

LIETUVOS ENERGETIKA



UDK 621.3(474.5)(091)
Li233

LIETUVOS ENERGETIKA



1990–2014



LIETUVOS ENERGETIKŲ SENJORŲ KLUBAS

Sudarytojas Vilius ŠADUIKIS

ISBN 978-609-431-059-1

© Lietuvos energetikų senjorų klubas, 2015
© „Trys žvaigždutės“, 2015



Vilnius, 2015

Redakcinė kolegija

Vilius ŠADUIKIS – pirmininkas

Anzelmas BAČAUSKAS

Stasys BILYS

Saulius KUTAS

Viktoras MEKAS

Viktoras MERKYS

Vytautas MIŠKINIS

Algimantas STASIUKYNAS

Kazys ŽILYS



Redakcinės kolegijos nariai leidinyje.

*Iš kairės: sėdi – Viktoras Mekas, Algimantas Stasiukynas, Saulius Kutas;
stovi – Stasys Bilys, Anzelmas Bačauskas, Vilius Šaduikis, Kazys Žilys,
Jelena Malinovskaja, Vytautas Miškinis, Jeronimas Laucius*

PRATARMĖ

Lietuvos energetikų veteranų rūpesčiu bei pastangomis buvo parengtas ir išleistas šis enciklopedinio leidinio „Lietuvos energetika“ penktasis tomas. Pirmajame tome (1982) aprašyta Lietuvos energetikos istorija nuo seniausių laikų iki 1940 m. Antrajame tome (1992) apžvelgta mūsų šalies energetikos raida nuo 1940 m. iki 1990 m. Trečiajame tome (2004) pateiktas Lietuvos energetikų biografijų žinynas, o ketvirtajame (2006) – pratęstas biografijų žinynas bei pateikti iškilų energetikų prisiminimai.

Penktasis leidinio „Lietuvos energetika“ tomas tęsia Lietuvos energetikos istoriją ir apima Nepriklausomybės laikotarpį nuo 1990 m. iki 2014 m. Pirmuosius du tomus (pirmąjį – kartu su Lietuvos Mokslų Akademija) ruošė Lietuvos valstybinė energetikos sistema (iniciatoriai Algirdas Stumbras, Juozas Martusevičius, Algimantas Žilinskas), trečiąjį ir ketvirtąjį tomus ruošė Lietuvos energetikos muziejus (iniciatoriai Rimvydas Rukšėnas, Vilius Šaduikis, Juozas Martusevičius, Jolita Daugvilienė). Penktojo tomo iniciatoriai yra energetikos veteranai ir juos atstovaujantis Lietuvos energetikų senjorų klubas. Straipsnių autoriai – energetikos žinovai, buvę energetikos ministrai Algimantas Stasiukynas, Saulius Kutas, Arvydas Sekmokas, technikos mokslų daktarai Anzelmas Bačauskas, Vaclovas Miškinis, Vytautas Miškinis ir kt.

Pirmą kartą energetikos enciklopediniame leidinyje plačiai pristatomas Lietuvos šilumos ūkis bei naujausios energetikos šakos: vėjo ir saulės energetika bei biokuras.

Nuoširdžiai dėkojame visiems, pirmiausiai energetikos bendrovėms ir jų asociacijoms NLEA, LEEA, LŠTA, padėjusiems paruošti daug informacijos talpinantį leidinį.

Knyga skirta ir energetikos specialistams, ir visiems besidomintiems energetikos istorija.

MIELIEJI SKAITYTOJAI,



energetika – ūkio sritis, daranti įtaką kiekvieno iš mūsų gyvenimui. Daugelis apie tai net nesusimąsto tol, kol energijos tiekimas yra stabilus, o kainos – nedidelės. Visa tai priklauso nuo infrastruktūros kokybės bei ją sukūrusių ir prižiūrinčių energetikos specialistų pastangų.

Šioje knygoje pateikta šalies energetikos ūkio vystymosi istorija nuo pirmųjų nepriklausomybės metų iki šių dienų. Tai labai sudėtingas ir permainingas laikotarpis.

Pirmieji nepriklausomybės atkūrimo metai Lietuvos energetikai, kaip ir visai jaunos valstybės ekonomikai, buvo itin sunkūs – bankrutavo daugelis įmonių, mažėjo

energijos vartojimas, vartotojai klimpo į skolas. Vėliau energetikos ūkis augo ir vystėsi kartu su mūsų valstybe.

2009 metais atkurta Energetikos ministerija suvaidino svarbų vaidmenį konsoliduojant įmones bendram darbui ir imantis naujų objektų statybos. Jau užbaigtas suskystintųjų gamtinių dujų terminalas Klaipėdoje, baigiamos elektros jungtys su Švedija ir Lenkija, esame užsitikrinę finansavimą dujotiekio jungčiai su Lenkija. Tai – spartūs žingsniai energetinės nepriklausomybės link.

Galime teigti, kad iš energetinės salos virstame regioninės rinkos dalimi. Šioje rinkoje turime vartotojams itin svarbius dalykus – galimybę rinktis, konkurencingas kainas ir stabilų tiekimą.

Ši knyga pratęsė anksčiau pasirodžiusių enciklopedinių „Lietuvos energetika“

keturių tomų seriją. Joje gausu statistinių duomenų apie energetikos įmonių veiklą, pateikta informacija apie atsinaujinančią – saulės ir vėjo energetiką, kurios nebuvo ankstesniais metais. Pateikta detali informacija apie Lietuvos šilumos ūkį, apie jo palaipsnį perėjimą prie biokuro.

Šiandien energetikos ūkio uždaviniai yra globalesni, iššūkiai – didesni, tačiau per daugelį metų sukaupta patirtis ir žinios padeda šias problemas spręsti. Džiaugiuosi visais, kurie idėjomis ir darbais prisideda prie energetikos ūkio normalaus funkcionavimo ir jo plėtros.

Prasminga, kad leidinys paruoštas Lietuvos energetikų senjorų klubo narių, kurie pašventė savo gyvenimą šalies energetikai ir gerai žino jos problemas bei pasiekimus. Tikiuosi, kad šis energetikos veteranų darbas padės jaunajai energetikų kartai ir visuomenei geriau suprasti, koks sudėtingas ir koks svarbus Lietuvai yra energetikos ūkis.

*LR energetikos ministras
Rokas MASIULIS*



Dr. Anzelmas BAČAUSKAS

Gimė 1940 m. sausio 5 d. Augmenų k., Kėdainių aps. 1958 m. baigė Šiaulėnų vid. mokyklą, 1958–1963 m. studijavo Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultete.

Technikos mokslų daktaras, inžinierius elektrikas.

Ilgametis Kauno politechnikos instituto, vėliau Kauno technologijos universiteto dėstytojas, docentas, Elektros sistemų katedros vedėjas. Dešimt metų dirbo AB „Lietuvos energija“, 1998–1999 m. – gen. direktorius.

Nepriklausomos Lietuvos pirmojo Energetikos įstatymo projekto rengimo darbo grupės narys, pirmosios Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos narys.

Buvo Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos nacionalinio komiteto prezidentas, DC „Baltija“ valdybos narys, dalyvavo USEA-USAID Pasaulinės energetikos partnerystės programoje.

Dalyvavo Pasaulio energetikos kongresuose Tokijuje (1995 m.), Hiustone (1998 m.), Buenos Aires (2001 m.), Romoje (2007 m.).

Yra paskelbęs straipsnių energetikos klausimais Lietuvos laikraščiuose ir žurnaluose, užsienio leidiniuose.

Apdovanotas Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos komiteto Lietuvos energetikų Garbės ženklu.

1990–2014 M. ISTORINIO LAIKOTARPIO ELEKTROS ENERGETIKOS APŽVALGA

1989 m. Lietuvos elektrinių įrengta suminė galia (5788 MW) buvo daugiau kaip 1,8 karto didesnė už didžiausią tų metų apkrovą (3158 MW), o elektrinių metinė elektros gamyba (29,16 TWh) žymiai (1,7 karto) viršijo Lietuvos elektros metinį suvartojimą (17,09 TWh).

Nors Lietuvos energetika okupacijos metais buvo vystoma pagal Sovietų Sąjungos planus ir nuostatas ne Lietuvos poreikiams, o didelio Sovietų Sąjungos dar nuo carinės Rusijos laikų vadinamo šiaurės-vakarų regiono reikmėms, tačiau Lietuvoje buvo sukurtas patikimas, kelių įtampos lygių žiedinis elektros tinklas. Jis leido aprūpinti elektra visus vartotojus net ir avariniais atvejais, netrūko elektros energijos gamybos pajėgumų. Visa tai eksploatavo daugiausia, išskyrus Ignalinos AE, Lietuvoje parengti energetikai. 1990 m., po 50 okupacijos metų atstačius nepriklausomybę, Lietuvos energetinis ūkis buvo gana modernus ir išvystytas. Tai reikia laikyti energetikos specialistų, išauklėtų prieškarinės Lietuvos dvasia, nuopelnu.

Ignalinos AE gamino elektros daugiau nei Lietuva vartojo. Nežiūrint žymiai didesnės elektros gamybos nei Lietuvos elektros suvartojimas, XX amžiaus devinto dešimtmečio pabaigoje žiemos metu elektros vartojimas buvo ribojamas Lietuvos vartotojams, kaip ir visoje Sovietų Sąjungoje, tiek dėl galių, tiek dėl energijos stygiaus daugelyje regionų. Toks administracinės-planinės ekonomikos rezultatas pasitarnavo Baltijos energetikų iniciatyvai pasiūlyti Maskvai įvesti Sovietų Sąjungos vakaruose naują laiko zoną ir tuo sumažinti elektros didžiausią paklausos galią. Maskvai toks siūlymas patiko, ir nuo 1989 m. balandžio Baltijos šalių laikrodžiai jau pradėjo rodyti nebe Maskvos laiką. Tai vienas iš pirmųjų atsiskyrimo nuo Maskvos žingsnių, nors nelabai pastebėtas...

1990 m. kovo 11 d., lemtingiausią dieną naujausioje Lietuvos istorijoje, Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba savo aktu, reikšdama Tautos valią, nutarė ir iškilmingai paskelbė, kad yra atstatomas Lietuvos Valstybės suverenių galių vykdymas, ir nuo šiol Lietuva yra nepriklausoma valstybė ir tuo aktu ji pradeda realizuoti visą Valstybės suverenitetą. Daugelyje sričių Valstybės laukė sunkus ir sudėtingas kelias į tokį prakilnų tikslą.

Lietuvos energetika buvo gana išvystyta, bet buvo tampa integruota į Sovietų Sąjungos ūkį. Ne išimtis ir Lietuvos elektros energetika. Iš sovietinio laikotarpio paveldėtas Lietuvos elektros energijos ūkis techniškai ir technologiškai buvo pakankamai modernus,

bet jo organizacija, valdymas ir reguliavimas skyrėsi nuo Vakarų valstybių. Visų pirma Lietuvoje, atstatant Valstybę, reikėjo nuo planinės-administracinės ekonomikos pereiti prie rinkos ekonomikos santykių. Reikėjo ne tik pokyčių ekonomikoje, bet ir žmonėms reikėjo tapti laisvais, demokratinės valstybės elgesio ir mąstymo piliečiais...

Prieš apžvelgiant Lietuvos elektros energetikos permainas per beveik ketvirtį amžiaus, reikia glaustai aptarti tuometinės Sovietų Sąjungos energetikos sistemos ypatumus bei prasidėjusias permainas Vakarų elektros energetikoje, kurios sąlygojo permainas ir jų eigą Lietuvoje.

LAIKOTARPIO ELEKTROS ENERGETIKOS SISTEMŲ YPATUMAI

Energetikos sistemos pasaulyje pradėjo kurtis XX amžiaus antrajame dešimtmetyje, siekiant didesnio apsirūpinimo elektra veiksmingumo ir patikimumo. Vėliau, amžiaus viduryje, to paties siekiant, energetikos sistemos pradėjo susijunginėti tarpsteminėmis aukštosios įtampos elektros linijomis tarpusavyje – atsirado jungtinės energetikos sistemos arba energetikos sistemų susivienijimai. Vakarų rinkos ekonomikos šalyse jungtinės energetikos sistemos formavosi abipusiu interesu, o planinės-administracinės ekonomikos Sovietų Sąjungoje – planine tvarka, Maskvos sprendimu.

Lietuvos energetikos sistema, kaip Latvijos, Estijos, Baltarusijos bei dar šešių Rusijos administracinių regionų (Kolos, Karelijos, Leningrado, Pskovo, Novgorodo, Kaliningrado), buvo įjungta į SSSR Šiaurės-vakarų jungtinę energetikos sistemą, kurios jungtinė dispečerinė valdyba buvo Rygoje. Sovietų Sąjungoje buvo vienuolika tokių jungtinių energetikos sistemų, o jos buvo sujungtos į Sovietų Sąjungos (SSSR) Vieningą energetikos sistemą.

Didelės Vieningos energetikos sistemos operatyvinis valdymas, kurio svarbiausias tikslas – užtikrinti patikimą sistemos veikimą, buvo gana komplikotas, hierarchinis. Kiekvienos energetikos sistemos (žemiausios pakopos) valdymo centrai – vyriausiosios dispečerinės tarnybos – operatyviniame darbe, užtikrindami patikimą ir stabilų sistemos veikimą, koordinuodami savo svarbiausių elektrinių ir elektros tinklų kasdienį darbą, jį turėjo derinti su savo jungtinės energetikos sistemos valdymo centru (jungtine dispečerine valdyba), kuris savo ruožtu jį turėjo derinti su SSSR Vieningos energetikos sistemos Centrine dispečerine valdyba Maskvoje.

SSSR Vieninga energetikos sistema, kuri po Sovietų Sąjungos griūties pradėta vadinti IPS/UPS (ang. *Interconnected Power System/Unified Power System*) pagal valdymo būdą buvo panašesnė ne į energetikos sistemų susivienijimą, bet į vieną labai didelę energetikos sistemą, centralizuotai valdomą. Ypač tai akivaizdu reguliuojant elektros srovės dažnį.

Elektros srovės dažnis yra visų energetikos sistemų veikimo kokybės rodiklis – vi-soje sistemoje yra tas pats. Kai sistema veikia gerai, dažnis yra pastovus, labai artimas vardiniam – 50 Hz. SSSR Vieningoje energetikos sistemoje dažnis buvo reguliuojamas centralizuotai. Automatinį dažnio reguliavimą vykdė Volgos kaskados hidroelektrinės, prie kurių buvo planuojama dar prijungti ir Dniepro bei Dauguvos kaskadų hidroelekt-rinės, bet nespėta – sugriuvo SSSR.

Daugiau kaip pusės amžiaus trukmės pasaulio patirtis elektros energetikoje parodė, kad viena iš sėkmingos energetikos sistemų veiklos sąlygų yra jų kooperavimas. Po antro pasaulinio karo Vakarų ir Centrinės Europos šalių energetikos sistemos taip pat jungėsi. Per 1951–1987 metus susikūrė vienas didžiausių susivienijimų UCPT (ang. *Union for Coordination of Production and Transmission of Electricity*) – Elektros gamybos ir per-davimo koordinavimo sąjunga. (Kai kas laiko, kad tas energetikos sistemų susijungimas buvo viena iš reikšmingų paskatų atsirasti Europos Sąjungai).

Skandinavijos šalių energetikos sistemos XX amžiaus septinto dešimtmečio pradžioje susijungė į susivienijimą NORDEL.

Energetikos sistemų jungimosi procesas Vakarų Europoje vyko kitaip nei Sovietų Sąjungoje. UCPT ir NORDEL energetikos sistemos į susivienijimus – jungtines ener-getikos sistemas – jungėsi siekdamos veiksmingumo ir veikimo patikimumo, bet tai darė savanoriškai.

Ir UCPT, ir NORDEL dažnis taip pat reguliuojamas automatiškai, bet decent-ralizuotai – reguliavime dalyvauja elektrinės visose energetikos sistemose ar jų blokuose pagal suderintą tvarką ir priimtus principus, kurie UCPT skiriasi nuo NORDEL. Todėl UCPT ir NORDEL energetikos sistemų susivienijimai, nors jų elektros srovės vardinis dažnis yra tas pat 50 Hz, negali veikti sinchroniškai, yra susijungę ne aukštos įtampos kintamos srovės elektros linijomis, bet nuolatinės srovės elektros linijomis su keitikliais.

XX amžiaus aštuntame–devintame dešimtmetyje, pastačius 750 kV elektros linijas iš Ukrainos į Vengriją, Rumuniją ir Lenkiją, prie SSSR Vieningos energetikos sistemos prisijungė Centrinės Europos buvusių ekonominės savitarpio pagalbos šalių energetikos sistemos – susidarė dar viena didelė jungtinė energetikos sistemą „Mir“, arba CDO-IPS – Jungtinės energetikos sistemos centrinė dispečerinė organizacija (ang. *Central Dispatching Organisation of the Interconnected Power System*), kurios valdymo centras buvo Prahoje.

Per nuolatinės srovės interpus prie Vengrijos–Austrijos ir Čekoslovakijos–VDR sienų elektra iš SSSR per CDO-IPS buvo tik eksportuojama į Vakarus. NORDEL per nuolatinės srovės intarpą Vyborge irgi turėjo vienpusį ryšį su SSSR Vieninga energetikos sistema, t. y. Suomija galėjo tik importuoti elektrą iš SSSR, bet negalėjo jos eksportuoti iki 2011 m.

Elektros energetikos plėtra visame pasaulyje ne tik gerino gyvenimą. Didžiąją dalį elektros gamino šiluminės elektrinės, deginančios iškastinį kurą. Šiluminių elektrinių

išlankų daug ir jos turi neigiamą poveikį aplinkai. Ir visos didelės energetinės statybos turi poveikį aplinkai (ne visada tik neigiamą). Tai pradėjo kelti visuomenės susirūpinimą daugelyje šalių. XX amžiaus devintame dešimtmetyje visuomenės susirūpinimas energetikos statybomis pradėjo reikštis ir Lietuvoje, kurio kai kurių rezultatų negalima nepaminėti.

Sovietų Sąjungos, Rytų Europos politinio persitvarkymo metais ir Lietuvoje nepriklausomybės atgavimo pojūtis išlaisvino daug įvairių jėgų, suteikė laisvę „judėjimams, kalbėjimams, norams valdyti, ir pasireikšti...“. 1986 m. Černobylio katastrofa sukėlė stiprų visuomenės pasipriešinimą Ignalinos AE tęsiamai statybai. 1988 m. „žaliųjų“ ir Persitvarkymo sąjūdžio iniciatyva buvo suorganizuotas didelis protesto žygis prieš Ignalinos AE. Visuomenės spaudžiama respublikos vyriausybė kreipėsi į SSSR vyriausybę, kad trečiojo bloko statyba būtų sustabdoma ir konservuojama.

1988 m., kai Kruonio (tada vadinta Kaišiadorių) HAE statyba jau buvo baigimo stadijoje, jos reikalingumu viešai suabejojo Lietuvos mokslo akademijos Energetikos instituto direktorius ir kiti vadovai [5]. „Žaliųjų“ suerzinta visuomenė (keli akademikai, rašytojai, žurnalistai) žiniasklaidoje ir mitinguose skelbė išgalvotas Kruonio HAE keliamas dideles nelaimes, žalą Kauno marioms, Nemunui ir jo baseino gamtai. To rezultatas – 1989 m. po Lietuvos TSR Ministrų Tarybos demaršo į SSSR Energetikos ministeriją dėl Kruonio HAE statybos pristabdymo, darbai sulėtėjo. SSSR Energetikos ministerija be prieštaravimų tenkino Lietuvos vyriausybės prašymą ir 1990 m. Kruonio HAE statybai vietoje planuotų 31 mln. rublių teskyrė 8 mln. rublių. Todėl Kruonio HAE užsitęsė ir statyba buvo tęsiama jau Lietuvos lėšomis. Vietoje projekte numatytų 8 blokų buvo užbaigti tik 4.

Tokia visuomenės reakcija nemaloni, bet tai reikalingas priminimas Lietuvos energetikams, kad vykdant didelius projektus demokratijos sąlygomis reikia skirti pakankamai laiko ir lėšų visuomenės supažindinimui su jų svarba ir ypatumais.

PERMAINŲ ELEKTROS ENERGETIKOJE PRADŽIA VAKARUOSE

Išsivysčiusių vakarų valstybių ūkyje, taip pat ir elektros energetikoje, vyravo rinkos ekonomikos principai, ne administracinė-planinė ekonomika. Energetika, ypač elektros energetika, buvo valstybių (vyriausybių) politikos dalis, o jos veikla – vyriausybių ar kitų valstybės institucijų reguliavimo sritis.

XX amžiaus pabaigoje Vakarų valstybių vyriausybės jau gerai suprato, kad energetikos ekonominis veiksmingumas gali kilti tik tada, kai energijos vartojimo bei gamybos lygio ir struktūros augimo žymų mastą nulemia rinkos jėgos.

Išsivysčiusiose rinkos ekonomikos šalyse energijos kainų reguliavimas ir investicijos dvidešimto amžiaus antroje pusėje pradėjo kelti dideles problemas valstybių valdžiai. Dėl masto ekonominio efekto ir patikimo aprūpinimo energija, ypač elektra, šalyse vyravo didelės energetikos kompanijos, kurioms priklausė ir elektrinės, ir elektros tinklai, – buvo natūralios monopolijos. Didelių elektros kompanijų kainų valstybinis reguliavimas yra komplikuoatas, – sudėtinga suderinti, kad kainos atitiktų rinkos jėgas, kompanijos interesus ir valstybės tikslus. Vartotojai dažnai suabejoja kainų nustatymo teisingumu bei objektyvumu monopolinėms kompanijoms. Tas nemalonus spaudimas politikams – elektros vartotojų daug, o jie yra rinkėjai – buvo viena iš paskatų permainoms energetikoje.

XX amžiaus antroje pusėje vis didesnę susirūpinimą pradėjo kelti ir energetikos plėtros įtaka aplinkai, jos socialinė ir regioninė svarba, vietinių energijos išteklių panaudojimas. Be to, XX amžiaus aštuntame dešimtmetyje išsivysčiusias šalis sukrėtė 1973–1974 metų bei 1979–1980 metų „naftos šokai“, kai naftos kainos padidėjo kelis kartus. Tai buvo smūgis ir elektros energetikai, nes daugelyje šalių nafta buvo pasidariusi daugelio elektrinių pagrindinis kuras.

Vyriausybių dideliu rūpesčiu tapo ne tik kainos, bet ir šalies ekonomikos pažanga, jos priklausomybė nuo kuro importo, patikimas apsirūpinimas energija. Tas rūpestis paskatino Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO, angl. OECD – *Organisation for Economic Co-operation and Development*) valstybes savo pastangas apjungti – 1974 m. lapkritį jos įkūrė Tarptautinę energetikos agentūrą (IEA – *International Energy Agency*), autonominę instituciją, tarptautinės energetikos programai įgyvendinti.

OECD valstybių energetikos 1982–1991 metų apžvalgoje [12] (paskelbta 1992 m.) IEA, apibūdindama to laikotarpio vyriausybių politiką, nurodo, kad daugelyje šalių buvo nustatomi detalūs planai energetikoje, subsidijos ir kitos iniciatyvos, – parama dideliems projektams, kainų kontrolė, tarpvyriausybiniai susitarimai dėl naftos pirkimų bei kitų prekybos barjerų. Ši kišimosi į energetiką politika atspindėjo vyriausybių energetikos reikmių supratimą bei vyriausybių norą aktyviai dalyvauti, kuriant bendrą ekonomikos klimatą šalyje.

Nuo dvidešimto amžiaus devinto dešimtmečio vidurio pastebimai sumažėjo vyriausybių kišimasis į energetiką ir dėl pagerėjusios situacijos pasaulio energetikoje (naftos), ir dėl bendro vyriausybių požiūrio pokyčio į ekonomikos politiką, – kai kuriose šalyse vyriausybių kišimasis buvo nesėkmingas. Kainų kontrolė buvo panaikinta, subsidijos sumažintos ir prekybos barjerai energetikoje panaikinti. Vyriausybės dėmesys energetikai toliau mažėjo. Kai kuriose IEA šalyse tai pasiekė tokį lygį, kad vyriausybės energiją pradėjo laikyti tokia pat preke, kaip ir kitos prekės. Čia verta pacituoti ištrauką iš JAV energeti-

kos departamento 1987 metų kovo mėnesio oficialaus pranešimo prezidentui: „*Politikos formuotojų uždavinys – rasti tinkamą balansą tarp laisvų bei konkurencingų rinkų ten, kur jos gali egzistuoti, ir tinkamos ekonominės veiklos, užtikrinančios sveiką nacionalinę ekonomiką ir nacionalinį saugumą. Tai nelengvas uždavinys, tačiau jį galima įvykdyti.*“

Devintojo dešimtmečio pabaigoje daugelis OECD šalių energetikos politikoje atsirado supratimas, kad energetikoje ne valstybė, o rinkos jėgos turi subalansuoti energijos pasiūlą ir paklausą. Tuo tikslu valstybės nuosavybės energetikos kompanijos pradėtos reorganizuoti ir privatizuoti. Viena iš pirmųjų tai pradėjo Jungtinė karalystė, ja pasekė ir kitos valstybės.

Iki XX amžiaus devinto dešimtmečio vidurio Jungtinėje karalystėje didžioji dauguma energetikos kompanijų buvo viešos nuosavybės. Valstybinėms kompanijoms vyriausybė turėjo didelę įtaką daugeliui iš jų veiklų. Kompanijos veikė, pirmiausia, pasikliaudamos rinkos jėgomis, bet vyriausybė nustatydavo veiklos gaires pagal energijos paklausą ir pasiūlą. 1986 m. Anglijoje buvo privatizuota dujų pramonė, o 1990 m. – elektros energetikos kompanijos. Anglies ir atominės pramonės kompanijos liko valstybės nuosavybėje. To laikotarpio Jungtinės karalystės vyriausybė išlaikė žymią įtaką energetikoje, bet tolimesnis tikslas buvo daugiau pasikliauti energijos rinkomis ir mažinti vyriausybės vaidmenį energetikos kompanijų veikloje. Vyriausybė kai kuriais atvejais ir be formalaus kišimosi galėjo įtikinti energetikos kompanijas laikytis nacionalinės politikos gairių.

Kaip nurodo IEA, XX amžiaus pabaigoje OECD valstybėse energetikos kompanijų nuosavybė buvo įvairių formų – ir privati, ir vieša (valstybės, savivaldybių, kooperatyvų), ir mišri. Privačios energetikos kompanijos sudarė daugumą Vokietijoje, JAV, Šveicarijoje ir Jungtinėje karalystėje. Valstybinės energetikos kompanijos vyravo Austrijoje, Airijoje, Graikijoje, Ispanijoje, Italijoje, Norvegijoje, Portugalijoje, Prancūzijoje ir Turkijoje. Australijoje, Belgijoje, Danijoje, Japonijoje, Kanadoje, Olandijoje, Suomijoje, Švedijoje dauguma energetikos kompanijų buvo jungtinės (mišrios) nuosavybės – viešosios ir privačios.

Elektros ir dujų energetikos monopolinių kompanijų privatizavimas negalėjo būti paprastas jų išskaidymas. Tokios kompanijos buvo vertikalios integruotos, t. y. joms priklausė gamyba, perdavimas ir skirstymas visoje šalyje ar dideliame regione. Tų kompanijų svarbus integralus komponentas buvo elektros ar dujų tinklai, kurie yra natūralūs monopoliai, juos valstybei reikėjo kontroliuoti, kad nebūtų piktnaudžiaujama monopoline galia. Vertikalios integruotos kompanijas reikėjo reorganizuoti, išskiriant gamybos, perdavimo ir skirstymo komponentus tam, kad būtų sudarytos sąlygos konkurencijai. Tokiai reorganizacijai reikėjo įvykdyti dvi sąlygas:

- Gamybos, perdavimo ir skirstymo funkcijos turi būti atskirtos į atskiras savarankiškas įmones arba į atskirus ūkiskaitinius padalinius, veikiančius vienoje bendrovėje;

- Suteikta teisė trečiajai šaliai naudotis vienu perdavimo tinklu, t. y. sudarytos sąlygos konkuruoti gamintojams, tiekiant energiją vartotojams.

Reorganizacijos tikslas, pirmiausia, buvo sudaryti sąlygas privatizacijai, atsisakant didelių integruotų dujų bei elektros kompanijų, kartu sudarant prielaidas konkurencijai dujų ir elektros sektoriuose, pereiti prie prekybos ir dujų, ir elektros rinkose.

Pradžią tam padarė Jungtinė karalystė, kurioje 1990 m. Anglijos ir Velso elektros gamyba buvo išskaidyta į tris dideles kompanijas – *National Power*, *Powergen* ir *Nuclear Electric*. *National Power* ir *Powergen* kompanijų 40 procentų akcijų liko vyriausybei. Atominių elektrinių kompanija *Nuclear Power* liko valstybinė. Elektros skirstymas buvo išdalintas į dvylika privačių skirstymo kompanijų, jos bendrai valdė elektros perdavimo sistemos kompaniją *National Grid*, kuri rūpinosi elektros perdavimu bei visos elektros energetikos sistemos dispečerizacija ir administravo didmeninę elektros rinką. Škotijoje liko dvi vertikalios integruotos privačios regioninės kompanijos *Scottish Power* ir *Scottish Hydro-Electric* bei valstybinė *Scottish Nuclear*.

Dvylika skirstymo kompanijų Anglijoje ir Velse bei dvi vertikalios integruotos kompanijos Škotijoje tapo viešomis elektros tiekimo kompanijomis. Jos privalėjo tiekti elektrą visiems objektams jų teritorijoje ir ketverius metus po privatizacijos, t. y. iki 1994 m. kovo 30 d., visi vartotojai iki 1 MW galios ir mažesni ateinančius 4-erius metus su visais vartotojais, kurių galia iki 100 kW ir mažiau, privalėjo pirkti elektrą tik iš tų kompanijų. Didesni elektros vartotojai turėjo teisę pasirinkti, iš ko pirkti elektrą. Tiekimo kompanijos turėjo teisę dalį tiekiamos elektros gaminti savo elektrinėse. Elektros vartotojams iki 1 MW galios elektros kaina buvo reguliuojama pagal taip vadinamą mažmeninės kainos indeksą. Vartotojai iki 10 MW galios elektrą galėjo pirkti arba reguliuojama kaina, arba sutarta su tiekėju kaina. Per 10 MW galios vartotojams elektros kaina buvo tik sutartinė, t. y. nereguluojama.

Tai buvo pirmieji žingsniai elektros rinkos link. Tuo keliu sparčiau ar lėčiau žengė ir kitos šalys, didelės ir mažos, privatizuodamos ar tik reorganizuodamos savo vertikalios integruotas energetikos kompanijas. Viena iš sėkmingiausiai tai padarė Norvegija, kuri su kitomis Skandinavijos valstybėmis vėliau sukūrė geriausiai veikiančią elektros rinką.

1990 m. Norvegijoje buvo priimtas naujas energetikos įstatymas, kuriuo padėtas pagrindas elektros rinkai ir konkurencijai elektros gamyboje ir elektros prekyboje, paliekant monopoline veikla elektros perdavimą bei elektros skirstymą, kuriuos reguliavo vyriausybė.

1992 m. sausio 1 d. Norvegijos valstybinė vertikalios integruota kompanija Statkraft SF buvo reorganizuota, ją išskaidant į elektros gamybos valstybės kompaniją Statkraft ir elektros perdavimo sistemos valstybės kompaniją Statnett SF. Kartu dar veikė ir apie 200 elektros skirstymo kompanijų, kurios daugiausia buvo savivaldybių, arba stambių

elektros vartotojų nuosavybė. 1992 m. gegužę buvo nustatyti nauji perdavimo sistemos tarifai, kurie sudarė sąlygas tiesioginei elektros prekybai tarp elektros pirkėjų ir pardavėjų, nusiperkant nepriklausomą elektros perdavimo tinklo paslaugą. Nuo 1993 m. panaši tarifų sistema buvo įvesta ir regioniniuose, ir skirstomuosiuose elektros tinkluose.

Panašiu keliu žengė ir kitos Skandinavijos šalys, kurios turėdamos ilgalaikę tarptautinio kooperavimo patirtį, sukūrė gerai veikiančią Skandinavijos elektros rinką, sektiną kitoms šalims.

PERMAINŲ LIETUVOS ELEKTROS ŪKYJE APŽVALGA

1990 metais atkūrus Lietuvos Nepriklausomybę vienas reikšmingiausių įvykių energetikoje buvo Energetikos ministerijos įkūrimas. Pirmuoju energetikos ministru buvo paskirtas žinomas mokslininkas Leonas Ašmantas, Atominės energetikos komisijos prie Lietuvos MA prezidiumo mokslinis sekretorius, programos „Ignalinos AE“ atsakingas vykdytojas. Energetikos ministerijos žinion perėjo visas Lietuvos energijos ūkis, bet tai dar reikėjo realiai įgyvendinti. Čia pirmojo nepriklausomos Lietuvos energetikos ministro vaidmuo buvo išskirtinis. 1990 m. rudenį ministro pavedimu buvo sudaryta darbo grupė parengti Energetikos įstatymo projektą. Su konsultantų iš Danijos (COWI Consult), Pasaulio banko pagalba metų pabaigoje buvo parengtas energetikos įstatymo projektas, kuriuo buvo nustatyti ekonominiai, teisiniai ir socialiniai energijos gamintojų, tiekėjų ir vartotojų santykiai, energetikos, kaip ūkio šakos, funkcionavimo ir plėtojimo pagrindai, tuo sudarant sąlygas energetikos įmonių ir organizacijų veiklai. Politikai tą įstatymo projektą gerokai pakeitė, o Seimas jį priėmė tik 1995 m. lapkritį.

1990 m. didžioji Lietuvos elektros ir šilumos ūkio dalis (be Ignalinos AE) priklausė Lietuvos energetikos ir elektrifikavimo gamybiniam susivienijimui, valdytam SSSR energetikos ministerijos. Nepriklausomoje Lietuvoje susivienijimas buvo pervadintas gamybiniu susivienijimu „Lietuvos energetika“, o jo generaliniu direktoriumi paskirtas Anicetas Mikužis. 1991 m. balandį susivienijimas „Lietuvos energetika“ buvo pertvarkytas į valstybės įmonę „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“.

1991 m. rugpjūčio 26 d., po nesėkmingo pučo, į Vilnių atvyko du SSSR Atominės energetikos ir pramonės ministro pavaduotojai. Vilniuje buvo pasirašytas SSSR Atominės energetikos ir pramonės ministerijos bei Lietuvos Energetikos ministerijos protokolai, kuriuo Ignalinos AE yra pripažįstama priklausanti Lietuvos Respublikos jurisdikcijai ir esanti valstybės nuosavybė. Juo remdamasis 1991 rugpjūčio 27 d. energetikos ministras L. Ašmantas pasirašė atitinkamą įsakymą. Taip Lietuvos valstybė tapo brangaus turto – Ignalinos AE savininkė, bet kartu su ja atėjo ir didelės problemos į energetiką.

Nors Ignalinos AE kasmet gamino didesnę pusę (1993 m. – net 88 proc., tiek atominės elektrinės negamino nei vienoje pasaulio šalyje) visoje Lietuvoje pagaminamos elektros, tačiau jos kanalinio tipo grafitiniai reaktoriai RBMK-1500 jau nebegalėjo atsikratyti Černobylio katastrofos šešėlio.

1991 m. spalio 18 d. Vyriausybės nutarimu buvo įsteigta Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija, o vėliau Krašto apsaugos ministerijos padalinys perėmė Ignalinos AE fizinę apsaugą. Lietuvos laukė nelengvi tolimesni Ignalinos AE ir Visagino integravimo į nepriklausomos Lietuvos struktūras techninių, finansinių ir socialinių eksploatavimo problemų sprendimai.

Nepriklausomos Lietuvos, kaip ir Latvijos bei Estijos, energetikos sistemos tebebuvo tamptariai integruotos ir pavaldžios SSSR Šiaurės-Vakarų jungtinei energetikos sistemai. Jau griūnant Sovietų Sąjungai, po nesėkmingo 1991 m. rugpjūčio pučo, spalio 1 d., dar 1988 m. įkurtos Baltijos energetikos tarybos posėdyje Pernu Lietuvos, Latvijos ir Estijos respublikų energetikai sutarė atsiskirti nuo Šiaurės-Vakarų jungtinės energetikos sistemos ir sukurti Baltijos jungtinę energetikos sistemą, kurią sudarytų valstybės įmonės „Eesti Energia“, „Latvenergo“ ir „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“. Ten pat Pernu spalio 2 d. įvyko Šiaurės-Vakarų jungtinės energetikos sistemos tarybos posėdis, kuriame buvo svarstomas Baltijos energetikos sistemų pasitraukimas iš Šiaurės-Vakarų jungtinės energetikos sistemos pavaldumo, pasiliekan tik bendrame operatyviniame darbe, netrikdant energetikos sistemos patikimo veikimo. Rusijos ir Baltarusijos energetikos sistemų visi vadovai, suprasdami to meto realią situaciją Sovietų Sąjungoje, tokiam Baltijos energetikų sprendimui neprieštaravo. Remiantis tuo Šiaurės-Vakarų jungtinės energetikos sistemos tarybos sprendimu 1991 m. spalio 23 d. Maskva nusprendė Rusijos Federacijos Šiaurės-Vakarų jungtinę dispečerinę valdybą perkelti iš Rygos į Sankt-Peterburgą. Rygoje buvusi jungtinė dispečerinė valdyba pasiliko Baltijos energetikos sistemoms.

1991 m. lapkričio 13 d. Latvijos ministrų taryba pritarė Baltijos jungtinės energetikos sistemos sudarymui ir jos dispečerio centro įkūrimui Rygoje. 1992 m. sausio 7 d. Baltijos valstybių Vyriausybių įgalioti atstovai L. Ašmantas (Lietuvos), A. Mileris (Latvijos) ir A. Hamburg (Estijos) pasirašė susitarimą dėl Baltijos valstybių energetikos sistemų lygiagretaus darbo principų ir Baltijos energetikos sistemų dispečerinio centro (*DC Baltija*) įkūrimo Rygoje. 1992 m. vasario 6–7 d. d. Baltijos šalių energetikos sistemų („Lietuvos valstybinė energetikos sistema“, „Latvenergo“, „Eesti Energia“) atstovų susirinkimas įsteigė bendrą įmonę *DC Baltija* ir pasirašė daugiašalę sutartį su *DC Baltija* dėl Baltijos energetikos sistemų lygiagretaus darbo. Tais pačiais metais *DC Baltija* pasirašė sutartį su Rusijos Vieningos energetikos sistemos Centrine dispečerine valdyba (*CDU*

EES Rossii – Centralnoje dispečerskoje upravlenie edinoj energetičeskoj sistemy Rossii) dėl Baltijos ir Rusijos energetikos sistemų lygiagretaus darbo.

Baltijos ir Rusijos energetikos sistemų lygiagretus veikimas buvo vienodai reikalingas ir Baltijos šalims, ir Rusijai, nes tik taip galima buvo užtikrinti patikimą energetikos sistemų veikimą. Lietuvai tai buvo svarbu dėl Ignalinos AE rezervavimo sutrikimo atveju. Rusijai – ne tik dėl trijų atominių elektrinių, prijungtų, kaip ir Ignalinos AE, prie to paties elektros tinklų žiedo (1 pav.), bet ir dėl Rusijos didmiesčio Sankt-Peterburgo patikimo aprūpinimo elektra. Tą elektros žiedą sudaro ne tik Baltijos šalių 330 kV elektros tinklai, bet ir 330-500-750 kV elektros tinklai Baltarusijoje ir šiaurės vakarų bei centro Rusijoje. Be to, tik lygiagretus energetikos sistemų veikimas gali užtikrinti patikimą Karaliaučiaus regiono aprūpinimą elektra. Patikimo Baltijos, Baltarusijos ir Šiaurės-Vakarų Rusijos energetikos sistemų veikimo užtikrinimas buvo *DC Baltija* kartu su Rusijos Šiaurės-Vakarų jungtinės dispečerinės valdybos ir *CDU EES Rossii* kasdienis rūpestis.

1 pav. Elektros tinklų žiedas Baltarusija–Rusija–Estija–Latvija–Lietuva



Žlugus Sovietų Sąjungai, vietoj jos kūrėsi naujos valstybės. Atsiradus Nepriklausomų Valstybių Sandraugai (NVS), SSSR Vieninga energetikos sistema buvo pervadinta NVS energetikos sistema, kurioje svarbiausia buvo *EES Rossii* (Rusijos Vieninga energetikos sistema). Norint patikimai apsirūpinti elektra, naujųjų valstybių energetikos sistemų priklausymas jau buvusios SSSR Vieningai energetikos sistemai techniškai, iš dalies ir ekonomiškai, bet ne politiškai, buvo neišvengiamas.

Išsivadavusios iš Sovietų Sąjungos naujosios valstybės, sekdamos Vakarų valstybėmis, ėmėsi ir energetikos reformų. Viena pirmųjų, sekama Jungtinės Karalystės pavyzdžiu, savo energetiką pertvarkė Ukraina, bet nei ekonomiškai, nei teisiškai, nei finansiškai tam tinkamai nebuvo pasiruošusi. Greitai pasirodė skubotos energetikos reformos Ukrainoje rezultatai.

1993 m. lapkrityje dėl lėšų trūkumo atsirado kuro trūkumas Ukrainos elektrinėse, kas padarė neįmanoma užtikrinti galių balanso, kad būtų palaikomas pastovus elektros srovės dažnis. Tas padarė nepriimtiniu lygiagretų CDO-IPS ir NVS energetikos sistemų veikimą. Dėl to CDO-IPS teko išdalinti į tris posistemas, ir Centrinės Europos energetikos sistemų ryšys su buvusia SSSR Vieninga energetikos sistema buvo nutrauktas.

Dar 1992 m. keturios energetikos kompanijos PSE S.A. (Lenkija), ČEZ (Čekija), SEP (Slovakija) ir MVM (Vengrija) sutarė steigti organizaciją CENTREL ir ruošti jungtis su UCPTE. Rengiantis susijungimui su UCPTE, 1993 m. rugsėjį, kaip svarbiausia techninė sąlyga energetikos sistemų susijungimui sinchroniniam darbui, buvo sėkmingai išbandytos CENTREL modernizuotos automatinio dažnio reguliavimo sistemų galimybės, atsijungus nuo NVS energetikos sistemos. Be CENTREL narių – Lenkijos PSE, Čekijos ČEZ, Slovakijos SEP, Vengrijos MVM – CENTREL narėmis-stebėtojomis tapo Vokietijos VEAG, Austrijos OVG, Rumunijos RENEL, Bulgarijos NEK ir Ukrainos M.E.E energetikos kompanijos. 1995 m. spalį CENTREL energetikos sistemos susijungė lygiagrečiam bandomajam darbui su UCPTE.

CENTREL energetikos kompanijoms bandomasis laikotarpis buvo ilgas, bet sėkmingas. Jis baigėsi jau po 2000 m., tada CENTREL narės buvo pripažintos jau UCTE narėmis, nes per tą laiką Europos Sąjungos energetikos kompanijos, vykdančios Europos Parlamento ir Ministrų Tarybos priimtą 1996 m. Direktyvą 96/92EEC dėl bendrųjų taisyklių elektros vidaus rinkai (vadinama Elektros Direktyva), buvo reorganizuotos, elektros perdavimą atskiriant nuo elektros gamybos ir elektros skirstymo veiklų. Taigi, UCPTE virto UCTE (angl. *Union for Coordination of Transmission of Electricity*), nes ji liko tik elektros perdavimo sistemų koordinavimo sąjunga.

Lenkijos energetikos sistemos įsijungimas į UCTE padarė ją veikiančia nesinchroniškai su IPS/UPS. Tai apsunkino Lietuvos elektrai kelią į Vakarų.

Kai 1995 m. lapkritį Seimas priėmė Energetikos įstatymą, prasidėjo Lietuvos ūkio privatizavimas. VĮ „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ buvo pertvarkyta į akcinę bendrovę „Lietuvos energija“. Ji buvo įregistruota 1995 m. gruodžio 4 d. Jos didžioji akcijų dalis priklausė valstybei, kitas (mažiau kaip dešimtadalį) valdė bendrovės darbuotojai.

1996 m. išrinktas naujas Seimas panaikino Energetikos ministeriją. Jos funkcijas nuo 1997 m. gegužės perėmė naujai įsteigta Ūkio ministerija. 1997 m. balandžio 8 d. Seimas priėmė įstatymą dėl AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo bei šilumos ūkio ir jo valdymo perdavimo savivaldybėms. 1997 m. vasarį Prezidento dekretu, remiantis energetikos įstatymu, buvo paskirta Valstybinė energetikos išteklių ir energetinės veiklos kontrolės komisija, nepriklausomas reguliatorius, kuri birželyje patvirtino naujas šilumos ir elektros kainas, kurios beveik atspindėjo tikrąsias sąnaudas. Tai buvo svarbus žingsnis pradedant restruktūrizaciją.

Nuo 1997 m. nuo liepos 1 d. visi šilumos tinklai bei Kauno ir Vilniaus termofikacinės buvo atskirti nuo AB „Lietuvos energija“ ir perduoti atitinkamoms rajonų bei miestų savivaldybėms. AB „Lietuvos energija“ liko tik elektros kompanija – jai priklausė elektros perdavimo ir skirstymo tinklai, Lietuvos elektrinė, Mažeikių TE, Kauno HE, Kruonio HAE bei energetikos statybos ir paslaugų filialai.

Šilumos ūkio atskyrimas nuo AB „Lietuvos energija“ sumažino jai rūpesčių, nes šilumos ūkį slėgė finansiniai sunkumai dėl sumažėjusių pramonės šilumos poreikių, šilumos kainų subsidijavimo, vartotojų nemokumo. Elektros ūkyje didžiausia problema buvo ne tik sumažėjęs elektros vartojimas dėl šalies ekonomikos restruktūrizacijos, vartotojų nemokumo ir sumažėjusio elektros eksporto, bet ir Ignalinos AE. Nors Ignalinos AE buvo atskira įmonė, bet jos problemos slėgė AB „Lietuvos energija“, kuri turėjo pirkti visą Ignalinos AE pagaminta energiją ir, atsiskaitydama už ją, pirkti iš Rusijos branduolinį kurą. Didžiąją dalį elektros AB „Lietuvos energija“ pardavė vartotojams, kurie turėjo problemų atsiskaitydami už ją, ir eksportavo, praktiškai, tik į Baltarusiją, kuri už elektrą galėjo atsiskaityti tik prekėmis.

1997 m. po reorganizacijos AB „Lietuvos energija“ atsirado galimybė pagerinti savo finansinę padėtį. Tą patvirtino ir bendrovės 1997 m. finansinė ataskaita, kurios auditą, vadovaudamasi Tarptautiniais audito standartais, atliko tarptautinė audito kompanija ARTHUR ANDERSEN. Toks auditas suteikė patikimesnę informaciją užsienio bankams apie bendrovės finansinę būklę ir suteikė geresnes galimybes skolintis užsienio bankuose. Tai buvo svarbus žingsnis siekiant bendrovei gauti investicijų reitingus.

1997 m. vasarą Valstybinei energetikos išteklių ir energetinės veiklos kontrolės komisijai svarstant elektros kainas, Ūkio ministerijos buvo numatyta, kad AB „Lietuvos energija“ per metus turi eksportuoti ne mažiau kaip 5,6 TWh elektros ir už tai gauti per

360 mln. Lt papildomų pajamų. Tokiu atveju nereikėtų didinti elektros kainų Lietuvos vartotojams. 5,6 TWh ir daugiau elektros buvo galima eksportuoti tik į Baltarusiją. Rusijos Federacijos Dūma draudė elektros importą į Rusiją, o Latvijai galėjo elektros prireikti ne daugiau 0,7 TWh per metus.

1998 m. sausį AB „Lietuvos energija“, Ūkio ministerijai pritarus, teisingiau, jai nurodžius, pasirašė trišalę sutartį su Baltarusijos koncernu „Belenergo“ ir UAB „Baltic SHEM“. Sutarties esmė tokia: AB „Lietuvos energija“ tiekia elektrą koncernui „Belenergo“, koncernas patiekia UAB Baltic SHEM prekių, vidutiniškai po 2,13 JAV cento (8,52 Lct) už kilovatvalandę, o UAB „Baltic SHEM“ tas prekes per 75 dienas realizuoja ir atsiskaito su AB „Lietuvos energija“ vidutiniškai po 1,853 JAV cento už kilovatvalandę (7,41 Lct/kWh). (AB „Lietuvos energija“ elektrą iš Ignalinos AE pirko po 5,9 Lct/kWh). Teisingumo ministerija patvirtino, kad sutartis sudaryta nepažeidžiant įstatymų, tačiau nebuvo patirties prekiauti elektra su užsienio kompanijomis ir nebuvo tokią prekybą reglamentuojančių Lietuvos dokumentų. Baltarusija ne tik neturėjo tokių dokumentų ir tokios prekybos patirties, bet Baltarusijoje buvo net trys valiutų kursai, todėl kai kurios prekių kainos skyrėsi kelis kartus. Atsiskaitymai už eksportuotą elektrą greitai pradėjo strigti ir Baltarusijos skola greitai augo.

AB „Lietuvos energija“ ir UAB „Baltic SHEM“ darbuotojų pastangomis, su Lietuvos ir Baltarusijos prezidentų ir premjerų pagalba, Baltarusijos vyriausybė 1998 m. rudenį priėmė specialius nutarimus dėl atsiskaitymų už importuotą elektrą. Metų pabaigoje dėl atsiskaitymų buvo parengtas sutarties projektas, kuris Lietuvos Užsienio reikalų ministerijoje įstrigo iki 1999 m. pavasario.

1999 m. pavasarį pasikeitė Lietuvos Vyriausybė, atėjo naujas ministras su nauja vizija. Paskubomis buvo pakeisti AB „Lietuvos energija“ vadovai ir atsiskaitymais besirūpinantys darbuotojai. Kai Baltarusijos skolos klausimus pradėjo spęsti Valstybės kontrolė, atsiskaitymai nutrūko, nors Baltarusijos prezidentas ir vyriausybė pripažino beveik 300 mln. Baltarusijos skolą.

Dėl Baltarusijos skolos AB „Lietuvos energija“ ir Ignalinos AE turėjo finansinių sunkumų, nes tai buvo jų negautas pelnas, bet elektros kaina vartotojams nepakito. 1998 m. pabaigoje AB „Lietuvos energija“ pablogėjusią finansinę būklę pataisė Finansų ministerija, bendrovei grąžindama 320 mln. litų valstybės skolą.

1999 m. nauja Vyriausybė nusprendė sumažinti elektros eksportą iki 2 TWh per metus. Dėl to vidutinė elektros kilovatvalandės kaina vartotojams buvo padidinta daugiau kaip vienu centu.

Porą metų dėl Baltarusijos skolos buvo daug kalbų, bet ne darbų. 2001 m. paskelbus konkursą skola buvo parduota beveik už pusę sumos su Vyriausybės pritarimu. Mat kai kurie nauji AB „Lietuvos energija“ valdybos nariai manė, kad elektros eksporto

kaina sutartyje buvo per didelė. Tiesa, tie patys asmenys, kai jie nebuvo valdybos nariais, eksporto sutarties vykdymo metu piktinosi, kad elektra eksportuojama per mažą kainą...

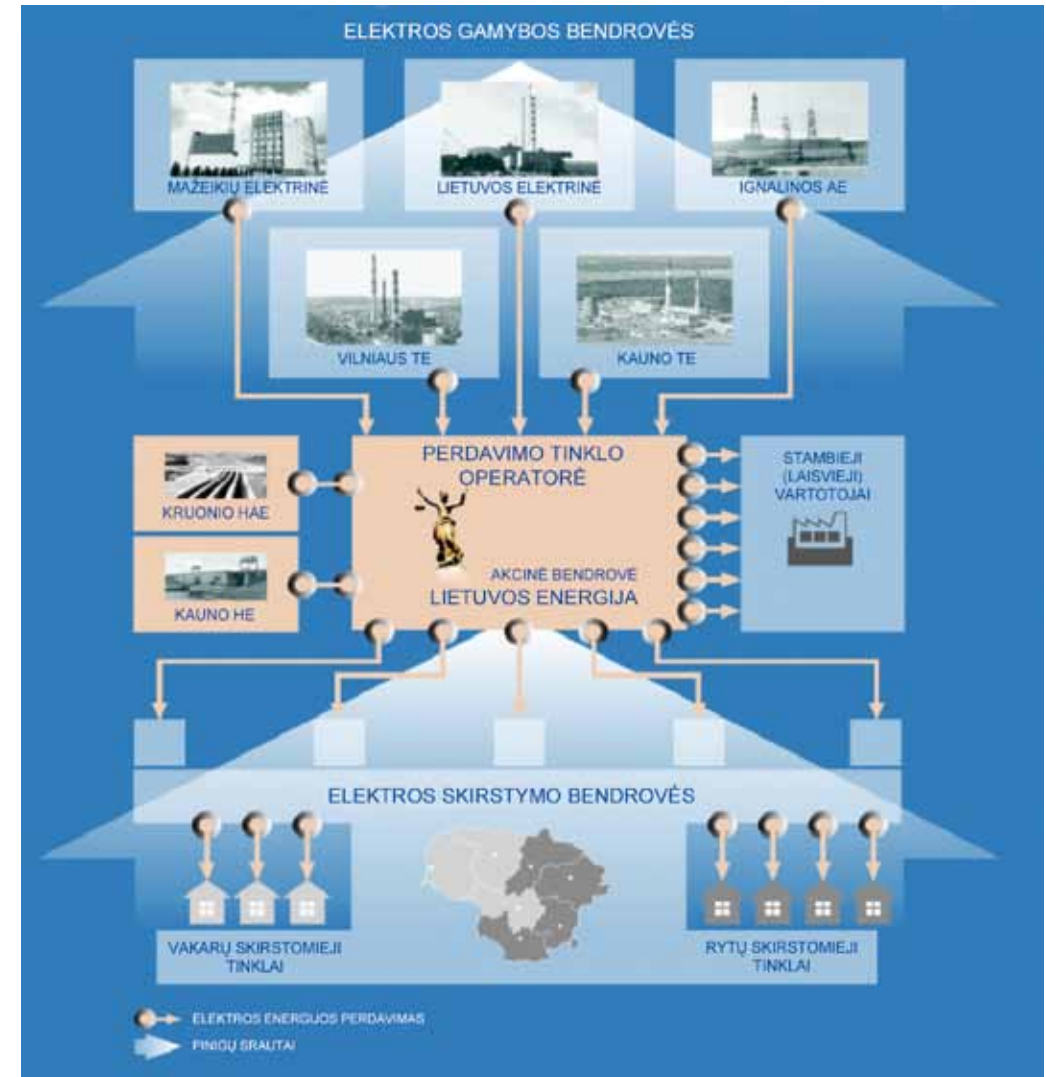
2000 m. gegužės 18 d. po ilgų diskusijų Seimas priėmė AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo įstatymą. Vyriausybė išrinko tarptautinę patirtį turintį konsorciumą, vadovaujamą „CIBC World Markets“, parengti bendrovės reorganizavimo ir privatizavimo projektą. Pasaulio Bankas, Pasaulio Energetikos Taryba, pasaulinio garso energetikos konsultacinės kompanijos rekomendavo kitokius elektros energetikos bendrovių reorganizacijos eigos etapus: restruktūrizacija, komercializacija, korporatizacija ir tik tada, kai jau žinomas privatizuojamų bendrovių finansinis pajėgumas ir teisiniais aktais yra apribotos jų monopolinės galios, privatizacija.

2000 m. liepos 20 d. Seimas priėmė Elektros energetikos įstatymą, kuriame atsižvelgta į Europos Sąjungos teisės reikalavimus. Prasidėjo tolimesnė AB „Lietuvos energija“ restruktūrizacija: atskirti nepagrindinės veiklos filialai ir padaliniai, įsteigtos naujos dukterinės bendrovės.

2001 m. pavasarį Švedijos kompanija Vattenfall AB, kuriai priklausė 10,61 proc. akcijų, jas perleido Vokietijos kompanijai E.ON. Energie AG. 2001 m. spalio 29 d. Vyriausybė pritarė AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo projektui, o lapkričio 5 d. bendrovės visuotinis akcininkų susirinkimas jį patvirtino. 2001 m. gruodžio 31 d. Ūkio ministerijoje buvo įregistruotos reorganizavimo metu sukurtos akcinės bendrovės „Lietuvos elektrinė“, „Mažeikių elektrinė“, „Rytų skirstomieji tinklai“, Vakarų skirstomieji tinklai“. Nuo 2002 m. sausio 1 d. AB „Lietuvos energija“ tęsė savo veiklą tik kaip elektros perdavimo sistemos operatorius ir elektros rinkos administratorius. Jai dar priklausė Kauno HE ir Kruonio HAE, kurios buvo reikalingos energetikos sistemos režimams reguliuoti.

Nauja Lietuvos elektros ūkio struktūra nuo 2002 m. pradžios jau atitiko elektros rinkai veikti būtinas sąlygas ir buvo orientuota į Europos Direktyvų įgyvendinimą. Formaliai sąlygos elektros rinkai buvo, bet nebuvo sąlygų konkurencijai, nes visą elektros paklausą pigiausiai galėjo patenkinti viena Ignalinos AE. Kitos elektrinės galėjo gaminti tik tiek elektros, kiek jos buvo būtina energetikos sistemos patikimam veikimui užtikrinti. Bet ir tai buvo svarbu – atsirado galimybė įgyti patirties veikti elektros rinkoje (2 pav.). Čia verta paminėti, kad svarią pagalbą, rengiantis veikti elektros rinkoje, AB „Lietuvos energija“ gavo iš PHARE programos finansuojamo Dvynių projekto „Perdavimo sistemos operatoriaus ir rinkos operatoriaus funkcijų tobulinimas po AB „Lietuvos energija“ restruktūrizavimo“, kurį vykdė AB „Lietuvos energija“ kartu su *Elkraft System* (Danija) ir *Fingrid Oyj* (Suomija) konsorciumu 2000–2005 metais.

2 pav. Lietuvos elektros energetikos struktūros ir prekybos elektra schema 2002 m.



2003 m. Vyriausybė nusprendė parduoti visas jai priklausančias elektros skirstomųjų tinklų akcijas, skelbdama viešą pardavimo konkursą. Metų pabaigoje 77 proc. valstybei priklausančių AB „Vakarų skirstomieji tinklai“ akcijų buvo parduota už 359 mln. litų UAB „NDX Energija“, kurią tik 2003 m. balandį įkūrė „Maxima“ grupės savininkai. Nupirkti AB „Rytų skirstomieji tinklai“ pretendavo *Eesti Energia*, bet Vyriausybė kon-

kursą nutraukė, suabejojusi privatizavimo tikslingumu, kai Lietuvos valstybinė bendrovė parduodama Estijos valstybinei bendrovei.

Pardavus AB „Vakarų skirstomieji tinklai“, kuri netrukus pasivadino AB VST, biudžetas pasipildė, tačiau vyriausybės rūpesčiai, priešingai nei tikėtasi privatizuojant, nesumažėjo, bet padidėjo. AB VST ekonominiai rodikliai pagerėjo, daugiau dėmesio pradėta skirti viešiesiems ryšiams, lobistinei veiklai, įvesta lankstesnė elektros tarifų sistema vartotojams, atsirado daugiau priemonių kovoti su elektros, laidų, transformatorinės alyvos vagimis, bet pablogėjo elektros tiekimo vartotojams kokybė, nes sumažėjo investicijos į elektros tinklų atnaujinimą, ilgametę patirtį turintys inžinieriai buvo pakeisti vadybininkais.

Viena iš sąlygų Lietuvai tapti Europos Sąjungos nare buvo ankstyvas Ignalinos AE uždarymas. Lietuvos politikai su tuo sutiko. 2004 m. gegužės 1 d. Lietuva tapo Europos Sąjungos nare, o gruodžio 31 d. buvo sustabdytas Ignalinos AE pirmasis reaktorius. Antrasis reaktorius liko veikti iki 2010 m.

2005 m. vasarą Ignalinos AE antrasis reaktorius buvo išjungtas planiniam remontui ir apie mėnesį Lietuva ir Baltijos šalis sėkmingai apsirūpino elektra be atominės elektrinės. Patikimo apsirūpinimo elektra be atominės elektrinės vizija išblėso ne tik Estijoje, Latvijoje, bet ir Lietuvoje, kai Rusija apribojo dujų tiekimą Baltarusijai. 2005 m. Seimas priėmė rezoliuciją dėl atominės energetikos tęstinumo Lietuvoje, o 2006 m. vasario 27 d. Lietuvos, Latvijos ir Estijos Vyriausybių vadovai pasirašė Memorandumą ir Komunikatą, palaikantį iniciatyvą dėl atominės elektrinės statybos, ir įpareigojo *Lietuvos energija*, *Latvenergo* ir *Eesti Energia* dalyvauti atominės elektrinės projekto parengime ir statyboje. 2006 m. rudenį *Lietuvos energija*, *Latvenergo* ir *Eesti Energia* su užsienio konsultantais baigė naujos atominės elektrinės statybos galimybių studiją ir spalio 25 d. ją pristatė visuomenei. Studijos išvada – naujos atominės elektrinės statyba yra ekonomiškai, finansiškai ir techniškai tikslinga, *Lietuvos energija*, *Latvenergo* ir *Eesti Energia* kartu finansiškai pajėgios finansuoti jos statybą.

Nors atominė elektrinė statoma Lietuvoje, tačiau *Lietuvos energija* turtas ir metinės pajamos buvo mažiausios tarp Baltijos energetikos kompanijų. *Latvenergo* ir *Eesti Energia* nebuvo taip suskaldyta – latviai ir estai elektros ūkį pertvarkė galvodami apie pagrindinių šalies energetikos bendrovių finansinį pajėgumą.

AB „Lietuvos energija“ finansinio pajėgumo padidinimui buvo planuojama ją sujungti su valstybės valdoma AB „Rytų skirstomieji tinklai“. Tada prie to projekto panoro prisijungti ir prekybininkų valdoma AB VST. Taip atsirado nemažai triukšmo sukėlęs LEO LT projektas.

2008 m. vasario 1 d. Seimas priėmė naują Atominės elektrinės įstatymą, pagal kurį LEO LT turėtų tapti atominės elektrinės statybos nacionaliniu investuotoju su didelėmis

turtinėmis teisėmis. 2008 m. gegužę buvo įsteigta akcinė bendrovė LEO LT (Lietuvos elektros organizacija), kurioje 61,7 proc. akcijų priklausė valstybei, o 38,3 proc. privačiai UAB „NDX Energija“. 2008 m. rugpjūčio 28 d. AB „Lietuvos energija“ Branduolinės energetikos departamento pagrindu buvo įsteigta UAB „Visagino atominė elektrinė“ vykdyti naujos atominės elektrinės statybos projekto parengiamuosius darbus.

Prasidėjusios diskusijos dėl LEO LT peraugo į visuomenės nepasitenkinimą, nes LEO LT įstatuose svarbiausiu prioritetu buvo skelbiamas pelno siekimas, o pareiga statyti atominę elektrinę neapibrėžta.

Visuomenės ir politikų akcijos prieš LEO LT tęsėsi, kol po 2008 m. naujo Seimo rinkimų ir Energetikos ministerijos atkūrimo, 2009 m. rugsėjo 4 d. Seimas nusprendė likviduoti LEO LT bendrovę. Gruodžio 4 d. Energetikos ministras ir LEO LT akcininkė UAB „NDX Energija“ pasirašė LEO LT naikinimo sutartį. Buvo sutarta AB VST akcijas grąžinti valstybei, o UAB „NDX Energija“ išmokėti 680 mln. litų kompensaciją.

Taip baigėsi per mažai apgalvotas skirstomųjų tinklų privatizavimas.

2009 m. gruodžio 31 d. buvo sustabdytas Ignalinos AE antrasis reaktorius. Ignalinos AE, didžiausias elektros gamintojas Lietuvoje, virto dideliu elektros vartotoju, o Lietuva iš buvusios didžiausios savo elektros gamybos eksportuotojos Europoje virto elektros importuotoja.

2009 m. balandžio 22 d. Europos Parlamentas patvirtino Europos Sąjungos trečiąjį energetikos paketą, kurio pagrindą sudaro elektros ir dujų gamybos ir tiekimo atskyrimas nuo tinklų eksploatavimo. Jo įgyvendinimas skatino Lietuvoje tęsti elektros ūkio pertvarką. Vykdam 2009 m. liepos 13 d. patvirtintą Europos Parlamento ir Tarybos Direktyvą dėl elektros vidaus rinkos bendrųjų taisyklių, spalio 22 d. AB „Lietuvos energija“ įsteigė savo antrinę elektros perdavimo sistemos operatoriaus bendrovę LITGRID UAB, o gruodžio 11 d. LITGRID UAB įsteigė savo dukterinę bendrovę BALTPool UAB vykdyti elektros rinkos operatoriaus veiklą.

2010 m. gruodžio 27 d. Registrų centre buvo įregistruota AB LESTO, AB „Rytų skirstomieji tinklai“ ir AB VST teisių ir prievolių perėmėja. 2011 m. sausio 1 d. AB „Rytų skirstomieji tinklai“ ir AB VST baigė savo veiklą kaip juridiniai asmenys. Taip gyvenimas privertė pataisyti, nors ir tarptautinę patirtį turinčių užsienio konsultantų 2001 m. parengtą AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo projektą.

2011 m. rugpjūčio 1 d. oficialiai veiklą pradėjo naujoji bendrovė AB „Lietuvos energija“, ją sujungus su AB „Lietuvos elektrinė“. Naujoje bendrovėje trys elektrinės (Lietuvos elektrinė, Kruonio HAE ir Kauno HE) sujungtos į elektros gamybos bloką, padidino bendrovės finansinį pajėgumą bei elektros gamybos lankstumą, reikalingą sėkmingam dalyvavimui elektros rinkoje. Tas žingsnis sumažino 2001 m. reorganizacijos trūkumą. Iš VAE projekto eigos Lietuvos politikai pagaliau pamatė, kad nors šalies reorganizuoto elektros ūkio struktūra formaliai tenkina Europos Sąjungos reikalavimus elektros rin-

kai, bet šalyje nebeliko bendrovės, pajėgios vykdyti didelius projektus bei būti pajėgia konkuruoti elektros gamybos rinkoje.

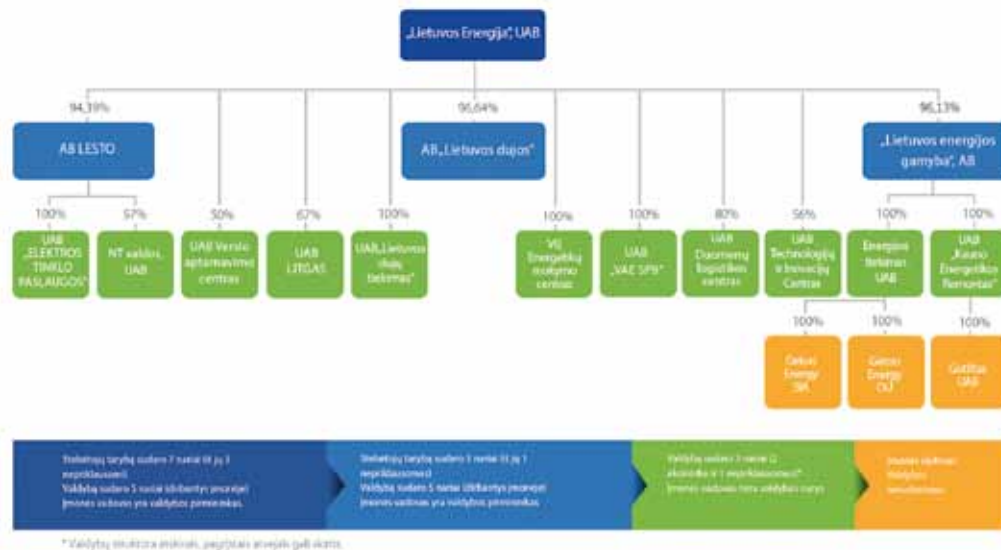
2012 m. išrinktas Seimas ir naujoji Vyriausybė tęsė elektros ūkio pertvarką. 2013 m. AB „Lietuvos energija“ elektros gamybos bloko pagrindu buvo sukurta „Lietuvos energijos gamyba“, AB ir suformuota energetikos įmonių grupė „Lietuvos energija“, UAB, kurią sudarė „Lietuvos energijos gamyba“, AB, AB LESTO, AB „Lietuvos dujos“ ir dar 9 įvairių paslaugų UAB (3 pav.).

Valstybės valdoma „Lietuvos energijos“ grupė tapo viena didžiausių energetikos įmonių Baltijos šalyse. Pagrindinė grupės veikla apima elektros ir šilumos energijos gamybą, tiekimą, elektros energijos prekybą ir skirstymą, prekybą gamtinėmis dujomis, jų skirstymą, taip pat elektros energetikos ūkio aptarnavimą ir plėtrą. „Lietuvos energijos“ grupės pagrindinio akcininko teises ir pareigas įgyvendina LR finansų ministerija.

KELIO Į ELEKTROS RINKĄ IR NAUJŲ TARPSISTEMINIŲ JUNGČIŲ APŽVALGA

1997 m. pradžioje Europos Parlamentas ir Ministrų Taryba paskelbė 1996 m. pabaigoje priimtą jau minėtą Elektros Direktyvą dėl bendrųjų taisyklių elektros vidaus rinkai. Ši Direktyva turėjo būti įgyvendinta 1999 m.

3 pav. „Lietuvos energija“, UAB struktūra



Europos Sąjungos bendros elektros rinkos sukūrimui viena iš svarbių sąlygų yra gerai veikianti energetikos sistema, už kurią atsakingi elektros perdavimo sistemų operatoriai. Todėl 1999 m., siekiant harmonizuoti elektros rinkų kūrimą, Europos Sąjungos energetikos susivienijimai įkūrė Europos elektros perdavimo sistemų operatorių asociaciją ETSO (angl. *European Transmission System Operators*). 2001 m. ji tapo tarptautine asociacija, jungiančia 15-os Europos Sąjungos valstybių bei Šveicarijos ir Norvegijos 32 elektros perdavimo sistemų operatorių kompanijas, t. y. tų šalių, kurių elektros tinklai yra sujungti elektros jungtimis, ir kuriose veikia rinkos ekonomika. Baltijos šalys tokių sąlygų netenkino. Baltijos valstybių elektros perdavimo operatoriai *Litgrid*, *Augstsprieguma Tīkls* (Latvija) ir *Põhivõrk* (Estija) buvo priimti ETSO nariais tik 2005 m., kai Baltijos valstybės tapo Europos Sąjungos narėmis, o jų operatoriai savo veikloje jau vadovavosi ETSO principais.

Kai Lietuva, kaip ir kitos Baltijos valstybės, pareiškė pageidavimą jungtis prie Europos Sąjungos, 1997 m. pabaigoje Europos Komisija pradėjo kontroliuoti šalių kandidačių į Europos Sąjungą pasirengimą. Tai sukėlė Baltijos energetikos kompanijų susirūpinimą dėl Baltijos jungtinės energetikos sistemos santykių su Rusijos ir Baltarusijos energetikos sistemomis teisinio reglamentavimo. 1997 m. *Eesti Energia* iniciatyva buvo pradėtas rengti Europos Sąjungos nuostatus atitinkantis naujas daugiašalis susitarimas dėl Baltijos energetikos sistemų lygiagretaus darbo su Rusijos Federacijos ir Baltarusijos energetikos sistemomis. Jis turėjo pakeisti 1992 m. *DC Baltija* sutartį su *CDU EES Rossii*.

Pagal veikiančią sutartį *DC Baltija* ne tik koordinavo energetikos sistemų lygiagretų darbą, bet ir atstovavo Baltijos energetikos kompanijas santykiuose su Rusijos Federacijos ir Baltarusijos energetikos sistemomis.

Derybos dėl naujo susitarimo su *RAO EES Rossii* buvo sudėtingos, bet sėkmingos. Jas užbaigti svarbus stimulus buvo *RAO EES Rossii* noras atnaujinti Rusijos elektros eksportą į Vakarų, nes CENTREL atsijungus nuo NVS energetikos sistemos, tris 750 kV elektros linijas, kurių kiekvienos pralaidumas apie 2000 MW, nebebuvo galima panaudoti Rusijos elektros eksportui ir gauti taip reikalingas papildomas pajamas *RAO EES Rossii*.

Įtakos turėjo ir 1998 m. prasidėjusios *Lietuvos energija* derybos su JAV kompanijų grupe *Power Bridge Company* dėl elektros linijos tiesimo į Lenkiją. Reikšmingas buvo ir 1998 m. birželio 25 d. Gimo pilyje, Švedijoje, pasirašytas 11-os Baltijos jūros regiono valstybių 17 energetikos kompanijų, tarp kurių buvo ir iš Baltijos šalių, vadovų Memorandumas dėl Baltijos elektros žiedo kooperavimo komiteto BALTREL steigimo (angl. *Baltic ring Electricity Co-operation Committee*).

BALTREL buvo įsteigiamas kaip studijos „Baltijos žiedas“ (*Baltic Ring*), kurią 1996–1998 metais vykdė 9 Baltijos jūros regiono valstybių (tarp jų ir Baltijos) bei Norvegijos ir Baltarusijos specialistai, išvadų rezultatas. 1998 m. sausio 23 d. „Baltijos žiedo“ studijoje

dalyvavusių šalių Vyriausybių vadovai Rygoje pripažino, kad „...elektros tinklų žiedas aplink Baltijos jūrą yra svarbi sąlyga regioninei ir bendrai elektros rinkai atsirasti, kuri bus naudinga elektros vartotojams, elektros gamintojams bei svarbus indėlis aplinkosaugos iššūkiams...“ [13]. Elektros rinkos kūrimas aplink Baltijos jūrą buvo patrauklus ir Rusijai.

Po daugiau kaip dvejus metus vykusių diskusijų 1999 m. gegužės 29 d. Vilniuje *Eesti Energia*, *Latvenergo*, *Belenergo* ir *RAO EES Rossii* vadovai pasirašė daugiašalį susitarimą dėl energetikos sistemų lygiagretaus darbo. Lietuvos politikams tas susitarimas nepatiko ir *Lietuvos energijai* nebuvo leista jo pasirašyti. *Lietuvos energija* prie jo prisijungė 2001 m. vasario 7 d. Vilniuje, kai buvo pasirašytas šiek tiek pakeistas susitarimo tekstas. Šiuo susitarimu buvo padėtas pagrindas pereiti prie lygiateisių santykių tarp penkių valstybių energetikos bendrovių pagal Europos Sąjungos principus.

Susitarimas buvo būtinas Baltijos valstybėms rengiantis tapti Europos Sąjungos narėmis. Jis tapo ir priežastimi NVS energetikos sistemos pavadinimą pakeisti į NVS ir Baltijos šalių energetikos sistemą, nors angliškai ji liko tebevadinama IPS/UPS (*Interconnected Power System/Unified Power System*). Jos aukščiausias organas buvo NVS energetikos sistemos Taryba. Baltijos šalių energetikos sistemos su IPS/UPS liko susijusios tik operatyvinio valdymo klausimais. Baltijos atstovai IPS/UPS Energetikos Tarybos posėdžiuose buvo kviečiami dalyvauti, bet tik kai kada dalyvaudavo stebėtojais.

2001 m. vasario 7 d. penkių energetikos sistemų lygiagretaus veikimo atsakomybės, galių mainų ir kitos taisyklės buvo detalizuotos BRELL (Baltarusija, Rusija, Estija, Latvija, Lietuva) Sutartyje ir jos prieduose.

Nuo 2007 m., po *RAO EES Rossii* reorganizacijos (jos išskaidymo), BREEL komitete Rusiją atstovauja dvi naujos Rusijos kompanijos – *FSK-EES* (Federalinė tinklų kompanija) ir *SO-UPS* (Sistemos operatorius).

2006 m. kovo 30 d. Rygoje Baltijos elektros perdavimo sistemų operatoriai *Lietuvos energija*, *Augstsprieguma Tīkls* (Latvija) ir *Põhivõrk* (Estija) pasirašė susitarimą dėl Estijos, Latvijos ir Lietuvos elektros perdavimo sistemų operatorių organizacijos BALTSO steigimo. BALTSO užsibrėžti tikslai derinosi su ETSO, o veikimo nuostatos buvo panašios su NORDEL, – organizacija neturi savo biudžeto, sekretoriato išlaidas padengia bendrovė, paeiliui pirmininkaujanti vienus metus.

Reaguodamos į pasikeitusias elektros rinkų sąlygas, 2006 m. pradžioje Baltijos šalys sutarė pakeisti ir Baltijos energetikos sistemų lygiagretaus darbo sutartį bei likviduoti DC Baltija, – tai techniškai leido naujos informacinių technologijų ir telekomunikacijų galimybės. Gruodžio 26 d. *Lietuvos energija*, *Augstsprieguma Tīkls* ir *Põhivõrk* pasirašė naują sutartį dėl Lietuvos, Latvijos ir Estijos energetikos sistemų lygiagretaus darbo. O nuo 2007 m. gruodžio 1 d. DC Baltija veikla buvo nutraukta. Baltijos jungtinės ener-

getikos sistemos valdymas tapo decentralizuotas, valdymo funkcijos paskirstytos tarp *Lietuvos energija*, *Augstsprieguma Tīkls* ir *Põhivõrk*, panašiai kaip Skandinavijos šalių asociacijoje NORDEL.

XXI amžiaus pradžioje energetikos sistemų valdymą sunkino ir konkurencinių elektros rinkų plėtra, ir Europos Sąjungos skatinama atsinaujinančių energijos išteklių elektrinių, ypač vėjo, spartus dauginėjimas. Blogai nuspėjama ir nevaldoma vėjo elektrinių gamyba iš vienos pusės trikdė elektros prekybą rinkose, iš kitos pusės, sunkino patikimą energetikos sistemų veikimą.

2006 m. lapkričio 6 d. buvo sutrikęs UCTE darbas – didžiausia Europos energetikos sistema nors ir neužgeso, bet dėl sutrikimų automatiškai pasidalino į tris nesinchroniškai veikiančias sritis. Dėl to keliose šalyse (Ispanijoje, Prancūzijoje ir kai kur kitur) tūkstančiai vartotojų kelias valandas liko be elektros. Avarijos išsami analizė parodė, kad viena iš jos priežasčių buvo didelis vėjo elektrinių gamybos pasikeitimas lyginant su prognozuotu. Tai patvirtino, kad bendros, gerai veikiančios elektros rinkos sukūrimui, be bendrų elektros prekybos taisyklių, reikia ir energetikos sistemų, sujungtų kintamos ar nuolatinės srovės elektros linijomis, bendros suderintos perdavimo sistemos operatorių veiklos. Tai suprasdami 2008 m. Prahoje 31 valstybės 36 elektros perdavimo sistemų operatorių bendrovių vadovai pasirašė deklaraciją dėl naujos Europos elektros perdavimo sistemų operatorių organizacijos ENTSO-E (angl. *European Network of Transmission System Operators for Electricity*) sukūrimo. Jos tikslas – harmonizuoti operatorių veiklą, kuriant bendrą Europos elektros rinką ir pakeisti ETSO bei kitas energetikos sistemų operatorių asociacijas ir atstovauti elektros perdavimo sistemų operatorius Europos Sąjungos institucijose.

2008 m. gruodį ENTSO-E buvo įkurta. Nuo 2009 m. liepos ETSO, UCTE, NORDEL, BALTSO, UKTSO, ATSOI asociacijos savo veiklą nutraukė. 2009 m. ENTSO-E nariais tapo 34 valstybių 41 elektros perdavimo sistemų operatorių bendrovė. Tarp jų ir Baltijos valstybių – *Litgrid* (Lietuva), *Augstsprieguma Tīkls* (Latvija), *Elering* (naujas Estijos elektros perdavimo sistemos operatoriaus pavadinimas).

ENTSO-E pagrindiniai siekiai yra atsinaujinančių energijos išteklių, vėjo ir saulės, elektrinių integracija į elektros energetikos sistemas, suderinta su elektros vidaus rinkos plėtra, Europos Sąjungos energetikos politikos tikslų įgyvendinimas.

Elektros rinkos plėtrai Europoje reikia išvystytų elektros perdavimo tinklų. Jų pralaidumo didinimas gerina sąlygas ir vėjo bei saulės elektrinių integracijai į energetikos sistemas. Vėjo ir saulės elektrinių elektros gamyba yra kintanti, blogai valdoma, nutrukstanti. Kai vėjo bei saulės elektrinių dalis bendroje energetikos sistemos elektros gamyboje žymi, tai gali sutrikdyti patikimą energetikos sistemos veikimą. Jei pakankamo pralaidumo elektros perdavimo tinklai apims didelę Europos teritoriją, tai vėjo ir saulės

elektrinių elektros bendra gamyba gali būti geriau prognozuojama bei mažiau kintanti ir netrikdanti elektros tiekimo patikimumo. Todėl energetikos sistemų veikimo patikimumui užtikrinti ENTSO-E nuo pat savo veiklos pradžios pradėjo rengti Europos dešimties metų elektros tinklų plėtros planus TYNDP (angl. *Ten Year Network Development Plan*), periodiškai atnaujinamus, elektros tinklų kodeksus ir kitas energetikos sistemų veiklos taisykles. Tų dokumentų rengime dalyvauja visi ENTSO-E nariai. Dokumentų projektai derinami su Europos Sąjungos suinteresuotomis institucijomis. Dauguma ENTSO-E dokumentų, skirtingai nuo ETSO, yra ne rekomendacijos, bet privalomi ir elektros perdavimo sistemų tinklams, ir prie jų prijungiamoms elektrinėms.

ENTSO-E tinklų plėtros planuose yra išskiriami Europos Sąjungai svarbūs projektai, kuriems reikalinga jos parama. Prie tokių projektų priskirti ir Lietuvos bei Baltijos šalių planai susijungti su Europos Sąjungos elektros tinklais, nebūti energetine sala Europos Sąjungoje. TYNDP2010 Europos Sąjungos prioritetinių projektų sąrašė palikti jau anksčiau aptarti Baltijos jūros regiono valstybių grupės elektros tinklų vidutinės trukmės plėtros projektai:

- Estlink2 jungtis tarp Suomijos ir Estijos su planuojama galia 650 MW.
- NordBalt nuolatinės srovės jungtis tarp Švedijos ir Lietuvos, kuri turėtų sujungti Skandinavijos ir Baltijos šalių elektros tinklus 700 MW galios nuolatinės srovės jungtimi. Prie NordBalt projekto priskirtas ir Kurzemės žiedas, turintis sustiprinti Vakarų Latvijos elektros perdavimo tinklus 330 kV elektros linijomis.
- Lietuvos ir Lenkijos elektros perdavimo tinklų sujungimo projektas. Projektas padalintas į du etapus. Pirmame etape statomas konverteris (back-to-back keitiklis) 2×500 MW ir stiprinami vidaus elektros perdavimo tinklai Lietuvoje ir Lenkijoje planuojamam 600 MW pralaidumui.

Ilgesnės trukmės projektų, kurie turėtų pagerinti atsinaujinančių energijos išteklių integraciją ir elektros rinkų integraciją bei padidinti saugumą, sąrašė yra Lietuvos ir Lenkijos jungties pralaidumo į abi puses padidinimas iki 1000 MW, sustiprinti Baltijos elektros perdavimo tinklus pietų-šiaurės kryptimi 330 kV elektros linijomis Alytus–Kruonis, Kruonis–Ignalina, Ignalina–Liksna ir Harku–Sindi–Ryga.

Nuolatinės srovės tarpsisteminės jungtys Estijos ir Suomijos EstLink1 ir EstLink2 – svarbus žingsnis bendros Baltijos šalių ir Skandinavijos šalių elektros rinkos link. Pirmoji, EstLink1, 350 MW galios pralaidumo nuolatinės srovės jungtis tarp 330 kV Harku pastotės Estijoje ir 400 kV Espoo pastotės Suomijoje buvo bendras trijų Baltijos šalių energetikos bendrovių – *Eesti Energia*, *Latvenergo* ir *Lietuvos energija* bei dviejų Suomijos bendrovių *Pohjola Voima* ir *Helsingin Energia* projektas, kurios 2004 m. įsteigė konsorciumą *Nordic Energy Link*, to projekto įgyvendinimui. Jungties oficialus atidarymas įvyko 2006 m. gruodžio 4 d., o nuo 2007 m. sausio 4 d. pradėta komercinė jungties

eksploatacija. Jungties ilgis 105 km, iš kurių – 74 km povandeninis nuolatinės srovės kabelis, 22 km požeminis kabelis Suomijoje ir 9 km požeminis kabelis Estijoje, įtampa +/-150 kV. VSC technologijų keitiklių stotys prie Harku ir Espoo pastočių.

Greitai jungties nauda ir svarba tapo akivaizdi, todėl 2009 m. pradėtas antros jungties EstLink2 bendras Estijos ir Suomijos elektros perdavimo sistemų operatorių *Elering* ir *Fingrid* projektas. 2014 m. kovo 6 d. Estlink2 atiduotas eksploatuoti. EstLink2 – 650 MW pralaidumo 450 kV įtampos nuolatinės srovės jungtis tarp 330 kV Püssi pastotės Estijoje ir 400 kV Anttila pastotės Suomijoje. Jungties ilgis – apie 170 km, iš kurių apie 147 km yra povandeninis nuolatinės srovės kabelis, 12 km požeminis kabelis Estijoje ir 14 km oro linija Suomijoje. Tradicinės keitiklių stotys yra prie Püssi ir Anttila pastočių.

EstLink1 ir EstLink2 sudaro galimybę vykdyti 1000 MW galios mainus tarp puikiai veikiančios Skandinavijos elektros rinkos ir Baltijos šalių elektros rinkos.

Lietuvos ir Švedijos elektros tinklų sujungimo minties įgyvendinimo pradžia reikia laikyti 2004 metus. Jau 2004 m. gruodžio 8 d. buvo pristatyta pirminė „Swindlit“ studija, kurioje buvo įvertintos galimybės sujungti Švedijos ir Lietuvos energetikos sistemas nuolatinės srovės kabeline linija. Studijoje buvo nagrinėtos Kruonio HAE panaudojimo bei vėjo elektrinių prie Lietuvos ir Švedijos krantų prijungimo galimybės. 2010 m. rugpjūtį Europos Komisija patvirtino 131 mln. eurų paramą „NordBalt“ jungties statybai. 2010 m. gruodį Vilniuje Lietuvos ir Švedijos elektros perdavimo sistemų operatoriai „Litgrid“ ir „Svenska Krafnät“ pasirašė sutartį su Švedijos energetikos ir automatikos technologijų bendrove ABB, kaip konkurso laimėtoja. 2014 m. balandžio 11 d. pradėti povandenio nuolatinės srovės kabelio tiesimo darbai. Kabelio ilgis apie 400 km. Jungties galia 700 MW, įtampa +/-300 kV. Lietuvos pusėje paklotas 13 km požeminis kabelis



NordBalt kabelis traukiamas po Kuršių mariomis



NordBalt srovės keitiklio statyba prie Klaipėdos TP

nuo Baltijos jūros pakrantės iki Klaipėdos 330 kV pastotės ir 40 km požeminis kabelis nuo Baltijos pakrantės Švedijoje iki Nybro 400 kV pastotės. VSC technologijos keitiklių stotys statomos prie Klaipėdos 330 kV ir Nybro 400 kV pastočių. Lietuvoje „NordBalt“ prijungimui „Litgrid“ rekonstravo Klaipėdos 330 kV pastotę ir pastatė 330 kV elektros liniją Telšiai–Klaipėda. NordBalt jungties eksploatacijos pradžia 2015 m.



Klaipėdos transformatorių pastotė



Energetikų dienos šventė „Siemens“ arenoje, 2006 m.

Lietuva ir Lenkija planuoti savo elektros tinklų sujungimą pradėjo 1992 m. Tų metų vasario 10 d. Vilniuje įvyko Lenkijos ir Lietuvos energetikų pasitarimas, kuriame sutarta išnagrinėti Baltijos šalių ir Lenkijos energetikos sistemų sujungimo galimybes.

Lietuvai reikėjo rasti naujas rinkas elektros gamybos pertekliui parduoti, nes elektros vartojimas ir eksportas mažėjo dėl ekonomikos restruktūrizacijos Lietuvoje bei kitose buvusios SSSR šalyse.

Lenkijos pusė buvo suinteresuota pirkti iš Lietuvos pikinę elektros energiją, kurią gali tiekti pradėdami veikti Kruonio HAE. Lenkija prognozavo, kad nuo 1997 m. šalis ims jausti pikinės galios stygių, o nuo 2000 m. – ir bazinės galios trūkumą.

Nors sovietmečiu Lietuvos ir Lenkijos energetikos sistemos dirbo sinchroniškai, bet tarp Lietuvos ir Lenkijos nebuvo tiesioginių elektros linijų. Elektra kelią iš Lietuvos į Lenkijos elektros tinklų šalį galėjo rasti tik per Baltarusiją 220 kV elektros linija Ros-Bialystok. Tai netenkino nei Lietuvos, nei Lenkijos tikslų.

1993 m. vasario 23 d. buvo pasirašytas ketinimų protokolai tarp Lenkijos kompanijos „Polskie Sieci Elektroenergetyczne“, Bialystoko energetikos įmonės ZEB PP ir VĮ „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ dėl Lietuvos ir Lenkijos energetikos sistemų sujungimo galimybių studijos rengimo.

Darbo grupė savo darbą baigė 1994 m. Jos pasiūlytas prioritetas sujungimo variantas buvo 400 kV elektros linija Alytus-Elk-Bialystok su nuolatinės srovės intarpu Alytaus 330 kV pastotėje. Buvo sutarta tą projektą toliau palaipsniui vystyti, tikintis jį įgyvendinti 1998–2003 metais.

Planai sujungti Lietuvos ir Lenkijos tinklus buvo tęsiami. Derybos dėl projekto įgyvendinimo vyko labai lėtai, nes besiderinčių pusių suinteresuotumas buvo skirtingas.

Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų sujungimas svarbus ne tik Lietuvai, bet ir kitoms Baltijos valstybėms. Tai – vartai į Vakarus Baltijos elektrai. O Lenkijai tokiam sujungimui reikia ir didelių investicijų į jos šiaurės rytų elektros tinklus, kur daug gamtos draustinių, neišvystyti elektros tinklai, mažai elektros vartotojų. Investicijos didelės, o nauda tik moralinė – trys Europos Sąjungos narės nebebūtų energetinė sala Europos Sąjungoje. Be to, Lenkijos pusė nuogąstavo, kad Lietuva su savo pigia elektra gali nukonkuruoti Lenkijos eksporto rinkas Vokietijoje ar Slovakijoje, kad į Lenkiją gali plūstelėti Rusijos elektra. Išipareigojus Lietuvai uždaryti Ignalinos AE antrąjį bloką ir atsiradus elektros stygiui 2006 m. Rusijoje bei prognozuotam elektros poreikio sparčiam augimui pačioje Lenkijoje, susidarė ekonominės prielaidos Lenkijai turėti elektros jungtis su Lietuva.

Tik 2008 m. gegužės 19 d. buvo įkurta *LitPol Link* Lietuvos ir Lenkijos elektros perdavimo sistemų operatorių bendra bendrovė, kurios paskirtis – įgyvendinti paren-



Kyla LitPol Link atramos



Alytaus transformatorių pastotė, 2014-09-23

giamuosius Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų jungties statybos darbus. Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų sujungimo projektas buvo pripažintas Europos Sąjungos prioritetiniu, įtrauktas į Transeuropinių energetikos tinklų programą ir Europos Sąjungos bendrai finansuojamas. Per 2010–2013 metus buvo atlikti statybai pradėti reikalingi darbai. 2014 m. balandį konkursu išrinktam statybos rangovui ABB buvo perduota *Lit-Pol* jungties nuolatinės srovės intarpo statybvietė prie Alytaus 330 kV pastotės. 2014 m. gegužę oficialiai paskelbta statybos darbų pradžia Lietuvoje.

Europos Sąjungai siekiant konkurencingos, integruotos ir mobilios bendros elektros rinkos, elektra turi tapti įprasta konkurencinga preke, pasiekiančia vartotoją ten, kur kyla jos poreikis. Europos Sąjungos Vadovų tarybos nustatytas terminas bendrai Europos elektros rinkai sukurti – 2014 m.

Bendrą Europos elektros rinką aktyviai kuria ENTSO-E ir Europos elektros biržos, įgyvendindamos vadinamąjį regioninių rinkų sujungimo projektą.

2009 m. birželio 17 d. Europos Komisijos prezidentas ir Baltijos jūros regiono valstybių premjerai pasirašė memorandumą, kurio pagrindu paruoštas detalus Baltijos

jūros regiono valstybių elektros rinkų integracijos planas (BEMIP, angl. – *Baltic Energy Market Interconnection Plan*). Pagrindinis BEMIP tikslas yra sukurti tinkamai veikiančią ir integruotą elektros rinką ir užtikrinti būtiną energetikos infrastruktūrą, siekiant konkurencingos, tvarios ir saugios elektros rinkos Baltijos jūros regione.

2012 m. kovo 26 d. Vilniuje buvo pasirašytas susitarimas dėl elektros biržos veiklos Lietuvoje tarp LITGRID AB ir NORD POOL SPOT AS. Nuo 2012 m. birželio 18 d. Lietuvoje pradėjusi veikti „Nord Pool Spot“ elektros birža yra vienas svarbiausių elektros rinkos integracijos žingsnių. Atidarius „Nord Pool Spot“ Lietuvos prekybos zoną, Lietuva tapo Europoje pirmaujančios, skaidriai veikiančios Šiaurės šalių biržos dalimi. Šiaurės šalių elektros birža užtikrina vienodas taisykles rinkos dalyviams ir lygias sąlygas konkurencijai bei formuoja skaidrią elektros kainą.

Prekyba elektra biržoje vyksta „diena prieš“ ir „dienos eigos“ principais. „Diena prieš“ (Elspot) prekyba vyksta iš anksto, likus vienai parai iki realios elektros gamybos ir vartojimo dienos.

2013 m. gruodį Lietuvos ir Latvijos prekybos zonose pradėjusi veikti „dienos eigos“ elektros rinka (Elbas) leidžia rinkos dalyviams prekiauti elektra likus valandai iki jos tiekimo.

Elektros rinka tapo svarbiausia didžiausių permainų elektros energetikos sistemose per visą jų istoriją priežastimi. Tos permainos buvo ypač ryškios ir greitos, keičiant elektros gamybos struktūrą, – greitesnės nei buvo tikėtasi prieš sudarant sąlygas elektros rinkai. Sukūrus sąlygas elektros rinkai elektros energetikos sistemose nebeliko centralizuoto elektros gamybos valdymo. Energetikos sistemų valdymo centrai (dispečeriai) nebesirūpina optimaliu apkrovų paskirstymu tarp elektrinių. Elektrinių elektros gamybos apimtis jau lemia konkurencija tarp elektros pardavėjų elektros rinkoje. Energetikos sistemos valdymo centrai kontroliuoja elektrinių gamybos apimtis bei prekybos sandorius tik tiek, kiek to reikia patikimam sistemos veikimui užtikrinti.

Elektros energetikos sistema – gigantiška žmogaus sukurta mašina ir elektros rinkos sąlygomis jos technologija liko tokia pat. Tik jos valdymas nebecentralizuotas. Tos gigantiškos mašinos atskirų mechanizmų savininkai dabar yra skirtingi, tarpusavyje konkuruojantys, bet dalyvaujantys bendrame technologiniame procese, kuris turi kiekvienu momentu pagaminti tiek elektros, kiek jos reikia. Todėl dabar energetikos sistemą gal teisingiau būtų laikyti ne gigantiška mašina, bet gigantišku orkestru, kuris muziką atlieka be dirigento. Kaip rodo turima praktika, tai įgyvendinama. Tik kol kas neaiški energetikos sistemų tolimesnė plėtra.

Už elektros perdavimo tinklų plėtrą atsakingi elektros perdavimo sistemų operatoriai. Jie prognozuoja elektros paklausą, reikalingą elektros gamybą jai patenkinti ir energetikos sistemos tinkamumą bent dešimtmečio perspektyvai. ENTSO-E tas prognozes derina

ir viešai skelbia. Ta informacija turėtų būti paskata elektros vartotojams ir politikams susirūpinti, kaip ateityje bus tenkinama nuolat didėjanti elektros paklausa.

Daugelyje ūkio šakų rinka ir konkurencija gali tinkamai spręsti paklausos patenkimo problemas, tačiau kol kas nėra patirties kaip tai padaryti restruktūrizuotoje elektros energetikoje, kur elektros gamyba ir vartojimas vyksta tuo pat metu, o pasiruošimas ir elektrinių statyba trunka dešimtmečius.

Tokia problema yra visose Europos Sąjungos šalyse ir, reikia tikėtis, kad bendrai ieškant, sprendimas bus rastas.



Anzelmo Bačausko 75 m. jubiliejus Kaune, 2015-01-08.

Iš kairės, 1-oje eilėje: Alfonsas Kraujalis, Saulius Kutas, Viktoras Merkys, Vytautas Gritėnas, Anzelmas Bačauskas, Vilius Šaduikis, Rymantas Juozaitis, Vytautas Stasiūnas;
2-oje eilėje: Vytautas Petronaitis, Kazys Žilys, Stasys Bilys, Boleslovas Paškevičius, Rimvydas Strazdas, Vytautas Miškinis, Romualdas Rutka, Gintaras Adžgauskas, Vidmantas Bakšys

LIETUVOS ELEKTROS ŪKIS IR JO PLĖTRA,
JUNGTYS SU ES ŠALIMIS

LIETUVOS ELEKTRINĖS IR JŲ PLĖTRA

Lietuvai, 1990 m. atstačius Nepriklausomybę, iš sovietmečio liko gana išvystytas ir pakankami modernus elektros ūkis. Lietuvos elektrinių sudėtis (1 lent.), jų įrengta galia (5729 MW) 1991 m. vos ne du kartus viršijo pareikštą didžiausią pareikalavimo galią (3131 MW). Elektrinių duomenys 1991 m. pradžioje pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Lietuvos elektrinės ir jų įrengta galia

Nr.	Elektrinė	Įrengta galia, MW
1	Ignalinos AE	3000,00
2	Lietuvos elektrinė	1800,00
3	Vilniaus TE-3	360,00
4	Vilniaus TE-2	29,00
5	Kauno TE	170,00
6	Petrašiūnų TE	13,00
7	Mažeikių TE	194,00
8	Klaipėdos TE	10,80
9	Kauno HE	100,80
10	Mažosios HE	5,25
11	Blokinės elektrinės	51,00
Iš viso:		5733,85

Per Nepriklausomybės laikotarpį Lietuvos elektrinių sudėtis pasikeitė. Jau 1992 m. pradėjo veikti pirmasis 200 MW blokas Kruonio HAE, kurios statyba buvo pradėta sovietmečiu. Nuo 1998 m. Kruonio HAE jau veikė puse projekcinio galingumo (4 blo- kai po 200 MW). Lietuvos stojimas į Europos Sąjungą pareikalavo ankstyvo Ignalinos AE uždarymo. Vykdam stojimo į Europos Sąjungą sutarties įsipareigojimus, pirmas reaktorius buvo sustabdytas 2005 m. išvakarėse, antras – 2010 m. išvakarėse. Lietuva iš didžiausią dalį savo gaminamos elektros eksportuojančios šalies Europoje virto di- džiausią dalį reikalingos elektros importuojančia valstybe.

Lietuva nori ir toliau likti atominės energetikos šalimi. 2005 m. Lietuvos Seimas priėmė rezoliuciją dėl atominės energetikos tęstinumo. 2006 m. Lietuvos, Latvijos ir Estijos Vyriausybių vadovai pasirašė Memorandumą ir Komunikatą, palaikantį Lietu- vos iniciatyvą dėl naujos atominės elektrinės statybos, ir įpareigojo „Lietuvos energiją“, „Latvenergo“ ir „Eesti Energia“ dalyvauti atominės elektrinės projekto parengime ir statyboje. 2008 m. Seimas priėmė Atominės elektrinės įstatymą, o naujos atominės elektrinės statybos projekto parengiamųjų darbų vykdymui buvo įsteigta UAB „Visagino atominė elektrinė“ (VAE).

Deja, 2012 m. išrinkus naują Seimą, pasirengimo darbai naujos atominės statybai beveik sustojo. Naujo Seimo dauguma persigalvojo dėl jau priimtų Seimo ir Vyriausybės nutarimų dėl naujos atominės elektrinės statybos, kartu su latviais ir estais.

Dalis tradicinių Lietuvos elektrinių yra statytos XX amžiaus septintame-aštuntame dešimtmetyje, todėl dalis tų elektrinių blokų jau tapo nebeefektyvūs. Jie Lietuvos elektri- nėje, Mažeikių („Orlen Lietuva“) elektrinėje nebeeksploatuojami. Iš dalies tuos pajėgumo praradimus kompensavo Lietuvos elektrinėje 2012 m. pradėjęs veikti naujas modernus 455 MW kombinuoto ciklo blokas. Be to, kai kurios įmonės ir miestai pasistatė savo elektrinės, daugiausia termofikacines. Dalis senųjų elektrinių buvo modernizuotos, kad atitiktų laikmečio reikalavimus.

Europos Komisija 2009 m. iškėlė ambicingą energijos dekarbonizavimo tikslą – iki 2050 m. išmetamų šiltnamio dujų kiekį, lyginant su 1990 m., sumažinti 80–95 proc. Siekiant šio tikslo, be atominių elektrinių, kurios negamina šiltnamio dujų, reikia di- dinti ir atsinaujinančių energijos išteklių elektrinių dalį bendroje elektros gamyboje. Kokia dalis atsinaujinančių energijos išteklių elektrinių turi būti generuojančių galių struktūroje, nustato kiekviena šalis, atsižvelgdama į savo energijos poreikių ir elektros gamybos agregatų specifiką, geografinės sąlygas, elektros tinklų technines charakteris- tikas, ekonomines šalies galimybes.

Norinčių statyti vėjo elektrines yra daug, bet tas entuziazmas atsiranda ne tiek dėl noro didesnės bedūmės vėjo energijos gamybos, kiek dėl gaunamų subsidijų vėjo elekt- rinėms, kurios didina elektros kainą vartotojams. Daugėjimas vėjo elektrinių, kurių kintanti elektros gamyba priklauso nuo meteorologinių sąlygų, apsunkina patikimą energetikos sistemos veikimą. Todėl šių elektrinių plėtra turi būti derinama su energeti- kos sistemos galimybėmis, ypač su rezervinių galių įrengimu. Tikimasi, kad iki 2023 m. Lietuvoje bus galima pastatyti 500 MW suminės galios vėjo elektrinių.

Tolimesnėje perspektyvoje elektros gamyba vėjo bei saulės elektrinėse, kylant šalies ekonomikai, turės didėti. Vėjas ir saulė, neišsenkantys energijos ištekliai, verčiami elektra be neigiamo poveikio aplinkai. Tai šiuolaikinės visuomenės siekis. Lietuvos elektrinių 2014 m. duomenys pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Lietuvos elektrinės ir jų įrengta galia 2014-01-01

Nr.	Elektrinės	Įrengta galia, MW
Šiluminės elektrinės		2856
1	Lietuvos	1955
2	Vilniaus	389
3	Kauno	170
4	Petrašiūnų	8
5	Klaipėdos	11
6	Panevėžio	35
7	Kitos	288
Hidroelektrinės		1028
8	Kauno HE	101
9	Kruonio HAE	900
10	Mažosios hidroelektrinės	27
Kitų atsinaujinančių energijos išteklių elektrinės		441
11	Vėjo	281
12	Biokuro	92
13	Saulės	68
Iš viso		4325

Lietuvos elektros gamybos ir vartojimo balansų raida pateikta 3–5 lentelėse. Jas sudarė buvęs ilgametis AB „Lietuvos energija“ Energetikos sistemos planavimo skyriaus vyresnysis inžinierius Vytenis Linkevičius.

3 lentelė. Lietuvos elektros energijos balansų raida 1989–1999 metais (TWh)

Metai	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Elektros energijos gamyba	29,13	28,38	29,35	18,69	14,10	10,01	13,38	16,78	14,85	17,62	13,52
Ignalinos AE	16,64	17,03	17,00	14,64	12,26	7,71	11,8	13,94	12,02	13,55	9,86
Lietuvos elektrinė	8,39	7,81	8,75	1,82	0,58	0,77	0,55	0,79	0,69	1,70	1,09
Vilniaus elektrinė	1,88	1,70	1,74	0,74	0,16	0,21	0,22	0,47	0,65	0,71	0,82
Kauno elektrinė	0,88	0,74	0,77	0,52	0,02	0,10	0,01	0,16	0,20	0,24	0,42
Mažeikių elektrinė	0,75	0,53	0,61	0,41	0,48	0,45	0,47	0,46	0,44	0,43	0,37
Klaipėdos elektrinė	0,06	0,04	0,05	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
Kauno HE	0,36	0,40	0,33	0,30	0,38	0,44	0,36	0,32	0,28	0,39	0,39
Kruonio HAE				0,16	0,19	0,27	0,38	0,55	0,47	0,48	0,45
Mažosios HE	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
Kitos elektrinės	0,15	0,12	0,11	0,06	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06
Elektrinių savosios reikmės	2,12	2,11	2,21	1,75	1,47	1,23	1,42	1,60	1,52	1,67	1,56
Patiekta į tinklą	27,03	26,27	27,14	16,94	12,63	8,78	12,46	15,18	13,33	15,95	11,96
Kruonio HAE užkrovimas				0,24	0,28	0,39	0,54	0,77	0,65	0,67	0,64
Eksportas	12,13	12,39	12,75	6,20	2,89	0,00	2,89	5,24	3,76	6,47	3,30
Importas	0,00	0,41	0,00	0,90	0,00	1,10	0,21	0,08	0,23	0,38	0,62
Elektros poreikiai	14,90	14,29	14,40	11,40	9,46	9,49	9,24	9,25	9,15	9,18	8,64

Metai	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nuostoliai elektros tinkluose	1,64	1,55	1,71	1,69	1,91	1,98	2,00	1,78	1,58	1,52	1,33
Elektros tinklų savosios reikmės	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,39	0,45	0,43	0,25	0,06	0,06
Galutinis suvartojimas	13,26	12,74	12,69	9,72	7,45	7,11	6,80	7,04	7,31	7,60	7,25
Pramonė	6,78	6,22	5,83	4,23	3,51	3,26	3,47	3,62	3,61	3,66	3,30
Transportas	0,21	0,21	0,23	0,13	0,08	0,07	0,07	0,08	0,10	0,09	0,08
Žemės ūkis	2,73	2,70	2,59	1,80	0,97	0,80	0,52	0,46	0,42	0,39	0,30
Gyventojai	1,67	1,76	1,84	1,80	1,44	1,52	1,49	1,57	1,70	1,74	1,89
Prekyba ir kiti vartotojai	1,87	1,85	2,20	1,76	1,45	1,46	1,24	1,32	1,48	1,72	1,68
Maksimali apkrova, MW	3158	3068	3131	2777	2165	2117	1965	1984	2051	2077	1918

4 lentelė. Lietuvos elektros energijos balansų raida 2000–2010 metais (TWh)

Metai	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Elektros energijos gamyba	11,42	14,72	17,71	19,46	19,27	14,78	12,46	14,00	13,88	15,32	5,70
Ignalinos AE	8,42	11,36	14,14	15,48	15,10	10,34	8,65	9,83	9,89	10,85	0,00
Lietuvos elektrinė	0,71	0,82	0,74	0,72	0,74	1,07	0,99	0,96	0,88	0,96	2,02
Vilniaus elektrinė	0,91	0,96	1,08	1,19	1,21	1,25	0,70	0,69	0,74	0,63	0,77
Kauno elektrinė	0,30	0,44	0,49	0,67	0,69	0,69	0,66	0,71	0,71	0,63	0,50
Mažeikių elektrinė	0,30	0,33	0,30	0,19	0,18	0,16	0,20	0,24	0,16	0,21	0,14
Klaipėdos elektrinė	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Panevėžio elektrinė								0,00	0,12	0,19	0,18
Kauno HE	0,31	0,28	0,32	0,28	0,36	0,38	0,34	0,32	0,33	0,35	0,45
Kruonio HAE	0,30	0,38	0,43	0,66	0,52	0,37	0,41	0,54	0,58	0,71	0,76
Mažosios HE	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,10	0,07	0,07	0,09
Kitos elektrinės	0,10	0,07	0,15	0,18	0,37	0,42	0,39	0,41	0,27	0,43	0,40
Vėjo elektrinės							0,01	0,11	0,13	0,16	0,22
Biomasės elektrinės							0,03	0,06	0,06	0,11	0,15
Saulės elektrinės											0,00
Elektrinių savosios reikmės	1,37	1,49	1,61	1,60	1,54	1,17	1,09	1,14	1,15	1,20	0,37
Patiekta į tinklą	10,05	13,23	16,10	17,86	17,73	13,61	11,37	12,86	12,73	14,12	5,33
Kruonio HAE užkrovimas	0,64	0,45	0,55	0,61	0,92	0,75	0,54	0,76	0,82	1,01	1,04
Eksportas	1,48	4,16	6,79	7,53	7,32	4,05	1,98	2,54	2,63	3,61	1,14
Importas	0,14	0,20	0,30	0,00	0,13	1,09	1,54	1,17	1,68	0,68	7,13
Elektros poreikiai Lietuvoje	8,26	8,72	9,00	9,41	9,79	10,11	10,35	10,73	10,96	10,18	10,28
Nuostoliai elektros tinkluose	1,28	1,42	1,43	1,41	1,27	1,23	1,09	1,12	1,02	0,97	0,99
Elektros tinklų savosios reikmės	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07
Galutinis suvartojimas	6,91	7,24	7,51	7,94	8,45	8,82	9,20	9,55	9,88	9,16	9,22
Pramonė	3,27	2,85	2,96	3,02	3,08	3,25	3,14	3,13	3,09	2,65	3,07
Transportas	0,07	0,07	0,06	0,02	0,02	0,02	0,09	0,09	0,06	0,07	0,08
Žemės ūkis	0,23	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17
Gyventojai	1,77	1,82	1,84	1,97	2,15	2,18	2,39	2,50	2,75	2,75	2,59
Prekyba ir kiti vartotojai	1,57	2,36	2,50	2,78	3,04	3,22	3,42	3,67	3,82	3,53	3,30
Maksimali apkrova, MW	1779	1916	1977	2015	1952	1918	1971	1969	1930	1824	1817

2011 m. pagal Europos Sąjungos nuostatas pasikeitus Lietuvos elektros ūkio struktūrai, pasikeitė ir elektros balansų struktūra – elektros energijos gamyba elektrinėse teikiama be elektros energijos, sunaudotos elektrinių savosioms reikmėms, t. y. neto.

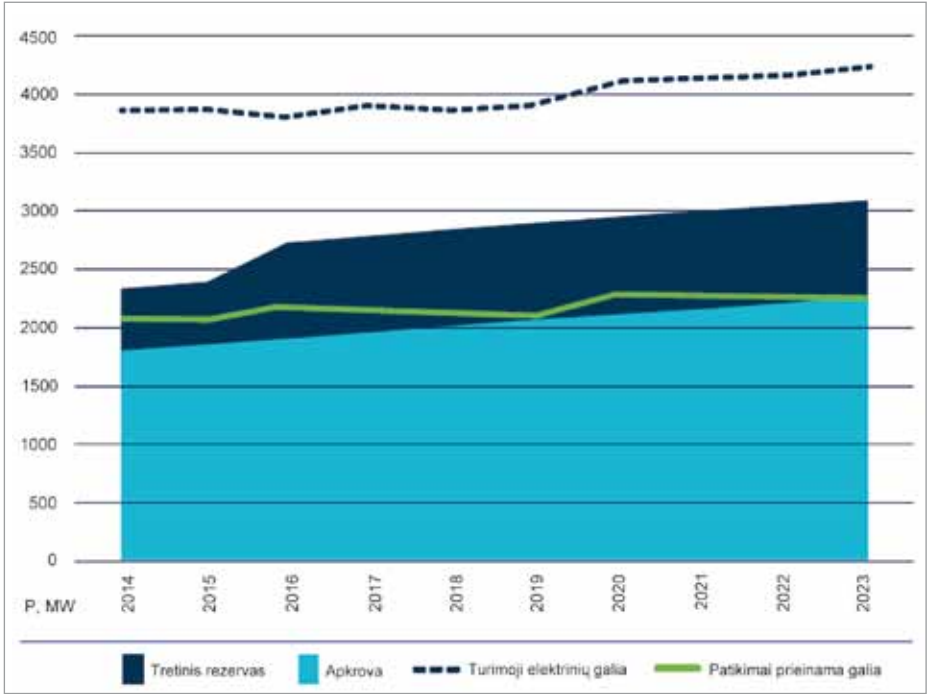
5 lentelė. Lietuvos elektros energijos balansų raida 2011–2013 metais (TWh)

Metai	2011	2012	2013
Elektros energijos gamyba (neto)	4,453	4,706	4,398
Šiluminės elektrinės	2,783	3,036	2,356
Lietuvos elektrinė	1,099	1,423	1,099
Vilniaus elektrinė	0,535	0,434	0,427
Kauno elektrinė	0,369	0,321	0,261
Panevėžio elektrinė	0,187	0,096	0,070
Kitos šiluminės elektrinės	0,593	0,762	0,500
Hidroelektrinės	1,049	0,935	1,059
Kauno HE	0,386	0,325	0,424
Kruonio HAE	0,573	0,514	0,543
Mažos HE	0,090	0,096	0,092
Vėjo elektrinės	0,473	0,538	0,600
Vėjo elektrinės perdavimo tinkle	0,382	0,437	0,494
Vėjo elektrinės skirstomajame tinkle	0,091	0,101	0,106
Kitų atsinaujinančių energijos išteklių elektrinės	0,148	0,197	0,383
Biokuru kūrenamos elektrinės	0,148	0,195	0,263
Saulės elektrinės	0,000	0,002	0,045
Atliekas deginančios elektrinės			0,076
Komercinis sistemos balansas (importas-eksportas)	6,739	6,619	6,946
Importas	8,708	8,561	7,606
Eksportas	1,969	1,942	0,660
Bendras elektros energijos poreikis Lietuvoje	11,192	11,325	11,344
Kruonio HAE užkrovimas	0,796	0,718	0,770
Bendras elektros energijos suvartojimas	10,396	10,607	10,574
Elektros tinklų technologinės sąnaudos	0,937	0,947	0,929
Galutinis elektros energijos suvartojimas	9,458	9,660	9,645
Pramonė	3,607	3,704	3,712
Transportas	0,100	0,110	0,106
Žemės ūkis	0,205	0,230	0,233
Gyventojai	2,618	2,642	2,591
Paslaugos ir kiti vartotojai	2,927	2,974	3,003
Maksimali apkrova, MW	1770	1859	1810

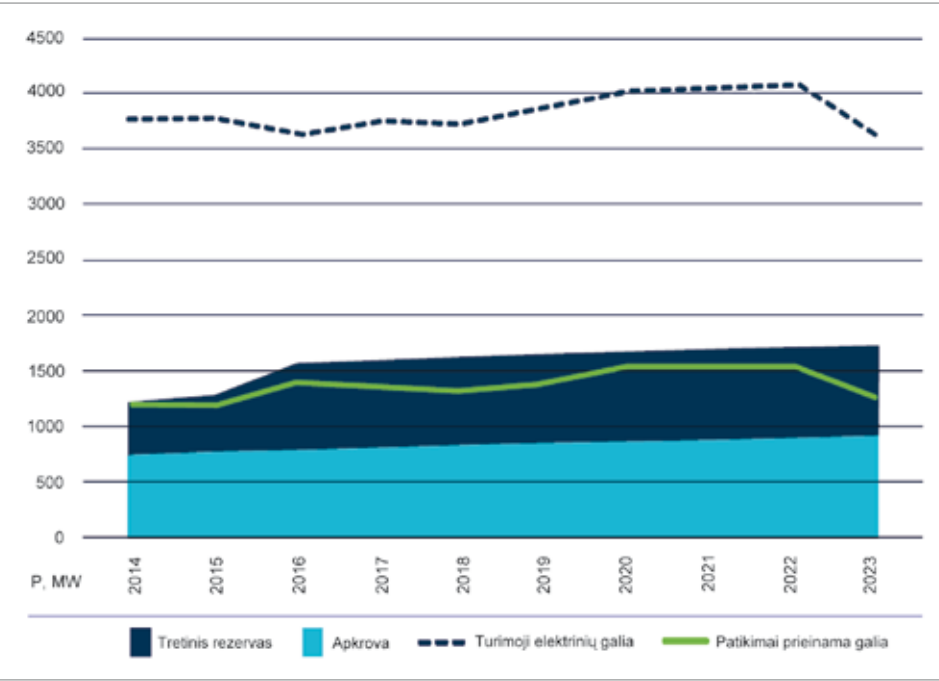
Kaip rodo 2–5 lentelėse pateikti duomenys, Lietuvos energetikos sistema, atrodo, gali patikimai tenkinti elektros paklausą ir ateityje, ir su dideliu rezervu – didžiausia apkrova daugiau kaip du kartus mažesnė už elektrinėse įrengtą galią.

Pagal ENTSO-E vertinimus energetikos sistemos patikimai gali patenkinti elektros paklausą, kai sistemose esančių elektrinių generuojančios galios ir jų struktūra yra tokia, kad sistemos patikimai prieinama galia, o ne įrengta galia, yra didesnė už didžiausią apkrovą ir yra pakankamas reguliavimo galios rezervas. Tuo tikslu visos ENTSO-E narės elektros perdavimo sistemų operatorių kompanijos prognozuoja 10 metų perspektyvai sistemos generuojančių galių pakankamumą ir jį vertina sudėtingiausiais energetikos sistemos darbo režimais. 1 ir 2 pav. pateiktos LITGRID parengtos Lietuvos energetikos sistemos generuojančių galių pakankamumo 2014–2023 metais prognozės didžiausių ir mažiausių apkrovų režimais tikėtiniu generuojančių galių plėtros scenarijaus atveju.

1 pav. Generuojančių galių pakankamumas Lietuvoje 2014–2023 metais didžiausių apkrovų metu



2 pav. Generuojančių galių pakankamumas Lietuvoje 2014–2023 metais minimalių apkrovų metu



Kaip matyti iš LITGRID pateiktų grafikų, generuojančių galių apkrovoms patenkinti iki 2023 m. pakaks, bet truks tretinio reguliavimo rezervo 90–550 MW. 2018 metais jo trūkumas gali būti apie 300 MW, o 2023 m. – apie 550 MW.

LIETUVOS ELEKTROS TINKLŲ PLĖTRA

Sovietmečio Lietuvos elektros perdavimo tinklai buvo Baltijos šalių bendro perdavimo tinklo dalis. Lietuvos energetikos sistema sujungta su Latvija keturiomis, su Baltarusija penkiomis ir su Rusijos Kaliningrado sritimi trimis 330 kV elektros linijomis. Tokių tarp sisteminių ryšių gali pavydėti daugelis valstybių. Kiekvienos 330 kV linijos elektros perdavimo pralaidumas yra 700–800 MW.

Deja, nėra nei vienos elektros linijos į Lenkiją.

Duomenys iš VĮ „Lietuvos Valstybinė energetikos sistema“ 1991 m. veiklos ataskaitos apie visų įtampų elektros pastotes ir elektros linijų ilgius pateikti 6 ir 7 lentelėse.

6 lentelė. Transformatorių pastotės ir pastočių transformatorių galia 1991 m.

Pastotės	Skaičius	Galia, MVA
Aukštinančios pastotės		
330 kV	1	2430,0
110 kV	6	1193,0
10 kV	3	41,6
Iš viso:	10	3664,6
Žeminančios pastotės		
330 kV	10	3165,0
110 kV	196	5041,2
35 kV	187	1116,6
Iš viso:	393	9322,8

7 lentelė. Lietuvos elektros tinklų linijų ilgiai 1991 m.

Įtampa	Ilgis, km
Oro linijos	
330 kV	1565
110 kV	4946
35 kV	3706
6–10 kV	39979
0,4 kV	65961
Iš viso:	116157
Kabelinės linijos	
110 kV	9
35 kV	32
10 kV	6620
6 kV	388
0,4 kV	5122
Iš viso:	12171
Bendras visų linijų:	128328

Didelė dalis elektros linijų ir pastočių buvo pastatytos septintajame ir aštuntajame XX amžiaus dešimtmetyje. Sparčios Lietuvos elektrifikacijos laikotarpiu, sovietmečiu skirstomųjų tinklų elektros linijoms vietoje medinių atramų buvo pradėtos naudoti modernesnės, gelžbetoninės. Tikėtasi, kad gelžbetoninės atramos bus ilgaamžės. Deja, dėl blogos jų kokybės, daugelio 10 ir 0,4 kV elektros tinkluose gelžbetoninių atramų amžius net nepasiekė medinių. Dėl to, norint užtikrinti pakankamą elektros tiekimo patikimumą ir žmonių saugumą, reikėjo, pirmiausia, rūpintis skirstomaisiais tinklais, nes jie didele dalimi nulemia elektros tiekimo vartotojams patikimumą.

Iki AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo 1997 m. bendrovės finansinė būklė nebuvo gera. Tai riboja galimybes atnaujinti ir modernizuoti elektros tinklus, todėl dėl dažnų gedimų didžiausias dėmesys ir lėšos buvo skiriamos 10 ir 0,4 kV skirstomiesiems tinklams atnaujinti.

AB „Lietuvos energija“ finansinė būklė kėlė susirūpinimą savalaikę elektros perdavimo tinklų rekonstrukcija ir modernizavimu, kurio reikėjo, norint užtikrinti tinkamą elektros tiekimo lygį. 1998 m. bendrovės transformatorių pastočių vidutinis eksploataavimo amžius buvo 27 metai, 85 pastotės buvo pastatytos iki 1970 m., o pagal sovietines normas pastočių vidutinis darbo laikas – 25 m. Jau tais metais pradėtos rekonstruoti šešios 110 kV pastotės ir numatyta iki 2002 m. rekonstruoti apie 30 110/35 kV pastočių.

2002 m., po AB „Lietuvos energija“ antros reorganizacijos, bendrovėje liko tik 330 ir 110 kV elektros perdavimo tinklai. Skirstomieji tinklai, kartu su 110 kV pastočių transformatoriais perėjo naujai sukurtoms AB „Rytų skirstomieji tinklai“ ir AB „Vakarų skirstomieji tinklai“, kurios 2011 m. buvo sujungtos į AB LESTO. Nuo 2002 m. AB „Lietuvos energija“ pradėti sudarinėti pastočių rekonstrukcijos planus, įvertinus pastočių būklę ir rekonstrukcijos apimtis, siekiant mažiausiomis investicijomis išlaikyti pakankamą elektros tinklo patikimumo lygį didžiausiam vartotojų skaičiui. Svarbių perdavimo tinklų veikiančių pastočių rekonstrukcija ir modernizacija yra sudėtingi projektai. Tam tikrus keblumus dėl AB „Lietuvos energija“ reorganizacijos kėlė 110 kV pastočių dalies perdavimas skirstomiesiems tinklams, nes po reorganizacijos 110 kV transformatoriai perdavimo tinklui nebepriklauso. Jie su visais vidutinės įtampos įrenginiais priskirti skirstomųjų tinklų bendrovėms. Todėl pastočių rekonstrukcijos planus ir projektus reikia derinti su AB „Rytų skirstomieji tinklai“ ar AB VST. Tam reikėjo daugiau laiko.

Pastočių rekonstrukcija ir modernizacija vyko gan sėkmingai, dauguma rekonstruotų pastočių savo įrenginiais ir valdymu pasidarė gana modernios, nes seni įrenginiai pakeisti šiuolaikiniais, panaudotos modernios informacinės technikos ir telekomunikacijų technologijos. Tai sudarė prielaidas pereiti prie vakarietiško elektros tinklų eksploataavimo metodų. Deja, 110 kV 68 pastotės savo rekonstrukcijos dar lauks po 2015 m., o naujų 110 kV pastočių statybos „Litgrid“ savo iniciatyva neplanuoja. Naujų 110 kV pastočių statybą lemia naujų elektros vartotojų atsiradimas bei spartus elektros poreikio augimas. 110 kV elektros tinklai buvo plečiami tiek, kiek to reikia naujiems vartotojams bei vėjo elektrinių parkams prijungti. Atsirado daugiau 110 kV kabelių linijų, nes jomis pakeitus oro linijas buvo sumažintas linijų trasoms reikalingas plotis, tai davė ekonominį efektą geriau panaudojant miestų teritorijas.

330 kV elektros tinkluose per Nepriklausomybės laikus pasikeitimų nedaug. Buvo baigta statyti Telšių 330 kV pastotė ir elektros linija į ją nuo atšakos 330 kV linijoje Jelgava–Šiauliai. 2014 m. baigta statyti elektros linija Telšiai–Klaipėda, kuri būtina Lietuvos



Telšių 330 kV pastotė

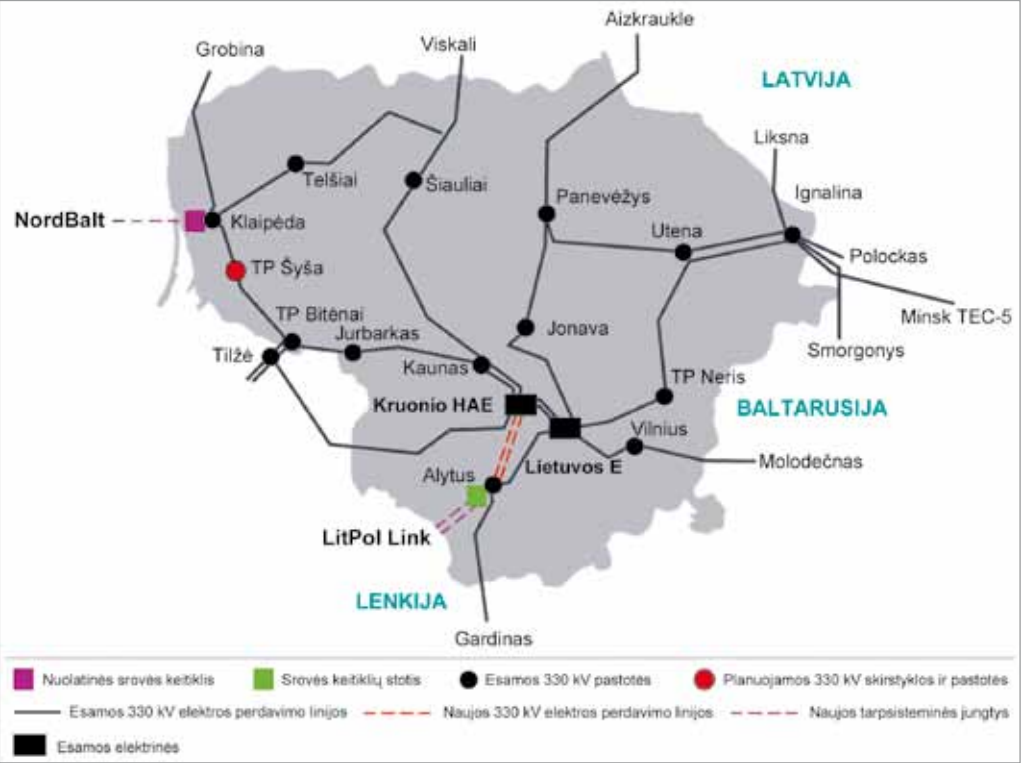
elektros tinklų jungčiai su Švedija. Bitėnuose pastatyta 330 kV skirstomasis punktas, atvėręs tiesioginį kelią Lietuvos elektrai į Klaipėdą, neužsukant į Sovietų Sąją.

Išvystytas Lietuvos 330 kV elektros tinklas – suminis linijų ilgis per 1600 km (3 pav. ir 8 lent.) – sudaro geras sąlygas elektros rinkai, tačiau kelia įtampų ir reaktyviųjų galių reguliavimo problemų, dėl elektros linijų generuojamų reaktyviųjų galių pertekliaus (visos 330 kV elektros linijos generuoja per 650 MVar) mažų apkrovų metu. Įtampų ir reaktyviųjų galių valdymui elektros perdavimo tinkle problemoms spręsti buvo įrengti šuntiniai reaktoriai. 10 kV reaktoriai pastatyti Klaipėdos, Neries, Panevėžio, Telšių ir Utenos pastotėse, bei Kruonio HAE. Ignalinos AE skirstykloje buvo pastatytas 330 kV reguliuojamas šuntinis 180 MVar reaktorius, nes uždarius Ignalinos AE nebeliko kitokių priemonių reguliuoti įtampą tame svarbiame mazge. Šuntiniai kondensatoriai tebeliko Klaipėdos ir Jurbarko pastotėse tikintis, kad jų prireiks padidėjus elektros vartojimui Lietuvoje.

Nepriklausomybės metais 330 kV pastotės ir skirstyklos pradėtos rekonstruoti nuo Kauno 330 kV pastotės ir Lietuvos elektrinės skirstyklos. Veikiančių 330 kV pastočių rekonstrukcija yra sudėtingas, brangus ir ne vienus metus trunkantis projektas. Todėl Jonavos, Jurbarko ir Neries 330 kV pastotės rekonstrukcijos sulauks jau po 2015 m.

Elektros perdavimo tinklų veikimo kokybę apsprendžia ne tik modernūs elektros įrenginiai. Didelę svarbą turi šiuolaikiškų informacinių technologijų ir telekomunikacijų priemonių panaudojimas jų moderniam valdymui. Dar iki AB „Lietuvos energija“ reorganizacijos jau didelis dėmesys, pagal finansines galimybes, buvo skiriamas informacinių technologijų ir telekomunikacijų plėtrai. Buvo pradėtas kurti šviesolaidinis duomenų perdavimo tinklas, apimantis didžiuosius Lietuvos miestus, ir sujungtas su kaimyninėmis šalimis. Naudojamos didelės spartos šviesolaidinio ryšio skaitmeninės ryšio linijos suteikia galimybę teikti ryšio ir duomenų perdavimo paslaugas ne tik energetikos objektų stebėsenai, valdymui, bet ir parduoti dalį perteklinio sistemų pajėgumo paslaugų trečiųjų šalių vartotojams. Modernios informacinės technologijos, telekomunikacijų priemonės leidžia racionalizuoti elektros tinklų priežiūrą, optimizuoti operatyvinį valdymą. Tai leidžia veiksmingiau organizuoti elektros tinklų priežiūrą ir eksploataciją, sumažinti pastochių aptarnavimo personalą. Didelė dalis reikalingų darbų paslaugų konkursų keliu yra perkamos iš kitų tas paslaugas teikiančių bendrovių. Todėl nesumažinant elektros tinklų veikimo

3 pav. Lietuvos 330 kV elektros tinklų žemėlapis 2014 m.



kokybės galima žymiai sumažinti darbuotojų skaičių. 2014 metus elektros perdavimo sistemos operatorius „Litgrid“ sutiko su 670 darbuotojų, valdydamas aukštos įtampos elektros perdavimo tinklą ir užtikrindamas patikimą, efektyvų, kokybišką ir saugų elektros perdavimą. Efektyvūs informacinių technologijų sprendimai „Litgrid“ veikloje užima vis svarbesnę vietą: elektros sistemos planavimo, valdymo, įrenginių kontrolės bei aptarnavimo srityje informacinės technologijos tapo neatsiejama dalimi. 2013 m. įmonėje suformuotas ITT padalinys perėmė dalies pagrindinių ITT sistemų – dispečerinio valdymo, pastochių teleinformacijos surinkimo ir perdavimo, remontų ir eksploatacijos valdymo priežiūrą. 2013 m. perdavimo patikimumo ir paslaugų kokybės rodikliai END (dėl nutraukimų nepraduotas energijos kiekis) buvo 7,01 MWh ir AID (vidutinė nutraukimo trukmė) 0,31 min.

8 lentelė. Lietuvos elektros perdavimo tinklų 2013 m. duomenys

Aukštosios įtampos elektros linijos	
330 kV oro linijų ilgis	1671,6 km
110 kV oro linijų ilgis	4966,7 km
110 kV kabelių linijos	64,5 km
330 kV transformatorių pastotės	13
330 kV skirstyklos	2
110 kV transformatorių pastotės	219
Kompensavimo įrenginiai	
110 kV kondensatorių baterijos	112 MVar
330 kV šuntiniai reaktoriai	180 MVar
10 kV šuntiniai reaktoriai	300 MVar

Žmonių nuomonę apie elektros tiekimo kokybę didele dalimi nulemia ne elektros perdavimo tinklų, bet skirstomųjų elektros tinklų veikla. Vidutinės ir žemos įtampos elektros tinklų linijų bendras ilgis Lietuvoje yra daugiau kaip dešimteriopai didesnis nei elektros perdavimo aukštos įtampos elektros linijų ilgis. Skirstomųjų elektros tinklų veiklos kokybė didele dalimi nulemia elektros tiekimo kokybę ir patikimumą vartotojams. Pagal 2001 m. AB „Lietuvos energija“ reorganizacijos projektą skirstomiesiems elektros tinklams buvo priskirti ne tik vidutinės ir žemos įtampos elektros tinklai, bet ir 110 kV pastochių transformatoriai su vidutinės įtampos pastochių įrenginiais. Lietuvos skirstomuosius elektros tinklus nuo 2011 sausio 1 d. valdo bendrovė LESTO – Lietuvos elektros skirstomųjų tinklų operatorius, kuri aptarnauja 1,609 mln. (1,545 mln. privatūs ir 63694 verslo) klientų visoje Lietuvoje. Bendrovės aptarnaujamas plotas – 65,3 tūkstančių km². LESTO turi 21 klientų aptarnavimo centrą, o jos ūkį sudaro 121,698 tūkstančių km 35 kV, 10 kV, 0,4 kV elektros linijų: 78,7 proc. jų sudaro elektros oro linijos, o 21,3 proc. – elektros kabeliai. LESTO ūkiui taip pat priklauso 930 vnt. 110 ir 35 kV transformatorių pastochių ir skirstomųjų punktų

su 35 913 vnt. transformatorių. Pagrindinės LESTO bendrovės funkcijos: elektros energijos tiekimas vartotojams skirstymo tinklais, vartotojų poreikių tenkinimas, efektyvus naujų vartotojų prijungimas, skirstomųjų tinklų eksploatavimas, priežiūra, valdymas ir plėtojimas, jų saugumo ir patikimumo užtikrinimas. LESTO vykdė svarbius pokyčius efektyvindama veiklą, diegė modernias vadybos praktikas ir šiuo metu turi vienus geriausių veiklos rodiklių regione. Šiuolaikinės informacijos technologijos ir telekomunikacijos priemonės, oro linijų keitimas kabelių linijomis, senų komplektinių transformatorių keitimas stulpinėmis leido pagerinti elektros tiekimo kokybę, kuri priylgsta vakarietiškai. 2013 m. vidutinė neplanuota elektros tiekimo trukmė SAIDI sumažėjo iki 72,7 min. vienam vartotojui per metus, o neplanuotų elektros tiekimo nutraukimų dažnis SAIFI iki 0,97 karto per metus vienam vartotojui. Darbuotojų skaičius bendrovėje 2013 m. buvo 2391, iš jų 159 vadovai. 2014 m. LESTO pradėjo bandyti „savaimė besigydančią“ elektros tinklą. Įdiegus šį išmaniojo tinklo elementą, beveik 5 tūkstančiams vartotojų trijuose šalies rajonuose bus užtikrintas patikimesnis elektros energijos tiekimas. Įvykus gedimui, jungtuvai vartotojams automatiškai atkurs elektros energijos tiekimą per kitą šaltinį.

ELEKTROS JUNGTYS SU LENKIJA IR ŠVEDIJA

LitPol Link – tai ilgiausiai vystomas Lietuvos ir Lenkijos projektas. Dar 1992 m. vasario 10 d. Vilniuje įvyko Lenkijos ir Lietuvos energetikų pasitarimas, kuriame sutarta išnagrinėti Baltijos šalių ir Lenkijos energetikos sistemų sujungimo galimybes.

Elektros vartojimui ir eksportui sumažėjus Lietuvai reikėjo rasti naujas rinkas elektros gamybos pertekliui parduoti, o kartu tai svarbu ir Baltijos šalims susijungti su bendru Vakarų Europos elektros tinklu.

Lenkijos pusė buvo suinteresuota iš Lietuvos pirkti pikinę elektros energiją, kurią gali tiekti pradėjusi veikti Kruonio HAE. Lenkai prognozavo, kad nuo 1997 m. šalis jaus pikinės galios stygių, o nuo 2000 m. – ir bazinės galios.

1993 m. vasario 23 d. buvo pasirašytas ketinimų protokolai tarp Lenkijos kompanijos „Polskie Sieci Elektroenergetyczne“, Bialystoko energetikos įmonės ZEB PP ir VĮ „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ dėl Lietuvos ir Lenkijos energetikos sistemų sujungimo galimybių studijos rengimo.

Sovietmečiu Lietuvos ir Lenkijos energetikos sistemos dirbo sinchroniškai, bet tarp Lietuvos ir Lenkijos nebuvo tiesioginių elektros linijų. Elektra kelią tarp Lietuvos ir Lenkijos galėjo rasti tik per Baltarusiją 220 kV elektros linija Ross–Bialystok. Tai netenkino nei Lietuvos, nei Lenkijos tikslų.

Darbo grupė savo darbą baigė 1994 m. Jos pasiūlytas prioritetas sujungimo variantas buvo 400 kV elektros linija Alytus–Elk–Bialystok su nuolatinės srovės intarpu

Alytaus 330 kV pastotėje. Buvo sutarta tą projektą toliau vystyti, tikintis jį įgyvendinti 1998–2003 metais.

Lietuvos ir Lenkijos specialistai detalai išnagrinėjo Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų sujungimo scenarijus pagal realias bendrovių galimybes. Pagal jų ataskaitą buvo parengta sutartis tarp AB „Lietuvos energija“ ir PSE SA. Sutartyje Lenkijos siūlymu buvo numatyta pirmame etape 400 kV elektros linija į elektros tinklą šalį Lenkijoje perduoti tik 50 MW, o toliau projektą palaipsniui plėtoti.

1997 m. rugsėjo 7 d. į Vilnių atvyko Lenkijos PSE SA atstovai su įgaliojimais pasirašyti iš anksto abiejų pusių suderintą sutartį dėl 400 kV linijos statybos tarp Lietuvos ir Lenkijos, tačiau Lietuvos ūkio ministras tokios sutarties pasirašyti neleido – 50 MW eksportas nesiderino su ministro planais eksportuoti po 6 TWh elektros energijos per metus.

Tais pačiais metais Ūkio ministerija paskelbė tarptautinį konkursą parinkti investuotoją elektros linijos Lietuvos ir Vakarų Europos tinklų sujungimo projektui. Pagal konkurso rezultatus strateginiu investuotoju 1998 m. balandį buvo pasirinkta JAV energetikos kompanijų grupė „Power Bridge Company“. Pagal sutartį Lietuva išpareigojo ne vėliau kaip nuo 2002 metų pradžios 10 metų elektros linija eksportuoti ne mažiau kaip 6 TWh elektros vidutine kaina 10 ct/kWh.

Deja, tas svarbus projektas nebuvo pradėtas, nes „Power Bridge Company“ nepavyko parengti Lietuvai priimtino pasiūlymo iki sutarto termino – 1999 m. sausio 15 d. „Power Bridge Company“ derėjosi tik su Lietuvos politikais ir energetikais, bet nei karto nesusitiko su PSE SA specialistais. 1998–1999 metais prasidėjusi finansinė krizė rytų Azijoje turėjo įtakos „Power Bridge Company“ vedančiosios kompanijos *Callenergy* finansinei būklei, o pasikeitus Lietuvos Vyriausybei, apie metus trukusios derybos buvo nutrauktos. Bet Lietuvos ir Lenkijos derybos sujungti Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklus tęsėsi. „Power Bridge“ nepasisekė, bet tai padarė teigiamą poveikį tarptautiniam domėjimuisi Lietuvos elektros energetikos planais.

1999 spalio 19 d. Varšuvoje buvo pasirašytas Lenkijos ekonomikos ir Lietuvos ūkio ministrų Memorandumas dėl Lenkijos ir Lietuvos energetikos sistemų sujungimo. Vykdamas šį memorandumą sudaryta bendra ekspertų grupė, kuri išnagrinėjo galimas sujungimo scenarijų galimybes. 2000 m. balandžio 28 d. grupė baigė darbą. Darbo grupės skaičiavimais rekomenduojamo sujungimo scenarijaus įgyvendinimas kainuotų 383,4 mln. eurų, o jo finansavimui būtina Europos Sąjungos 103,75 mln. eurų negrąžinama parama. Dėl to 2000 m. rugsėjo 26 d. Lenkijos ir Lietuvos Respublikų Ministrai pirmininkai J. Buzek ir A. Kubilius bendru laišku kreipėsi į Europos Komisijos Prezidentą R. Prodi.

2003 m. lapkričio 17 d., po nuodugnios analizės, Alytus–Elk projektas buvo įtrauktas į Europos Komisijos „Quick start“ prioritetinių projektų sąrašą.

Derybos dėl projekto įgyvendinimo vyko labai lėtai, nes besiderančių pusių suinteresuotumas buvo skirtingas. Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų sujungimas svarbus ne tik Lietuvai, bet ir kitoms Baltijos valstybėms. Tai Baltijos elektros kelias į Vakarų.

Lenkijai toks projektas reikalauja didelių investicijų į jos šiaurės rytų elektros tinklus, kur daug gamtos draustinių, neišvystyti elektros tinklai, nes mažai elektros vartotojų. Be to Lenkijos pusė nuogąstavo, kad Lietuva su savo pigia elektra gali nukonkuruoti Lenkijos eksporto rinkas Vokietijoje ar Slovakijoje, kad į Lenkiją gali plūstelėti Rusijos elektra.

Tik Lietuvai išipareigojus uždaryti Ignalinos AE antrąjį bloką ir atsiradus elektros stygiui Rusijoje bei prognozuotam elektros poreikio sparčiam augimui pačioje Lenkijoje, susidarė ekonominės prielaidos Lenkijai turėti elektros jungtis su Lietuva.

2008 m. gegužės 19 d. buvo įkurta Lietuvos ir Lenkijos elektros perdavimo sistemų operatorių bendra bendrovė *LitPol Link*, kurios paskirtis – įgyvendinti parengiamuosius Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų jungties statybos darbus. Lietuvos ir Lenkijos elektros tinklų sujungimo projektas buvo pripažintas Europos Sąjungos prioritetiniu, įtrauktas į Transeuropinių energetikos tinklų programą ir Europos Sąjungos bendrai finansuojamas.

Tikruosius matmenis projektas įgavo 2010 m. pradžioje, kai buvo parengti 400 kV elektros perdavimo linijos nuo Alytaus transformatorių pastotės iki Lenkijos Respublikos sienos dokumentai. Tais pačiais metais buvo atliktas specialiojo plano strateginių pasekmių aplinkai vertinimas, pabaigtos tarpvalstybinės konsultacijos dėl elektros jungties poveikio aplinkai vertinimo, galiausiai 2010 m. pabaigoje Alytaus Regioninės aplinkos apsaugos departamentas pritarė poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos išvadoms. Tai leido 2011 m. parengti elektros perdavimo linijos, Alytaus transformatorių pastotės ir nuolatinės srovės keitiklio teritorijų planavimo dokumentus Lietuvoje, netrukus buvo pradėtos pasirašinėti servitutų nustatymo sutartys su žemės savininkais Lietuvoje, parengtas Alytaus pastotės rekonstravimo techninis projektas ir gautas leidimas elektros linijos statybai Lietuvoje.

2012 m. toliau sparčiai vyko projekto paruošiamieji darbai, o 2013-ieji buvo pažymėti projekto parengimo finaliniu etapu – pasirašytos visos jungties elementų statybos ir rangos darbų sutartys. Laimėjusi tarptautinius konkursus nuolatinės srovės keitiklio sukūrimo, statybos ir įrengimo Lietuvoje darbus atlieka pasaulinė technologijų kompanija ABB, Alytaus transformatorių pastotės rekonstrukciją ir elektros perdavimo linijos statybos darbus – lietuviško kapitalo inžinerijos ir energetikos objektų rangos įmonė A. Žilinskio ir ko UAB. Elektros jungties „LitPol Link“ projektą Lietuvoje įgyvendina Lietuvos elektros perdavimo sistemos operatorius „Litgrid“, Lenkijoje – elektros tinklų operatorius „PSE“.

2014 m. gegužės 5 d. Alytaus rajone iškilmingai paskelbta apie elektros tilto su Lenkija statybos pradžią. Renginyje dalyvavusi Lietuvos Respublikos Prezidentė Dalia Grybauskaitė į elektros jungties pamatą įleido strateginio energetikos objekto statybos pradžią žymintį kapsulę su laišku ateities kartoms.

Elektros jungties statybos darbai vykdomi 2014 ir 2015 metais, jungtis pradės veikti 2015 m. pabaigoje. Per šį laiką tarp Alytaus ir Elko pastorių bus nutiesta 163 kilometrų ilgio 400 kV oro linija. Jos ilgis Lietuvoje – 51 km. Lietuvoje taip pat rekonstruota 330 kV Alytaus transformatorių pastotė ir bus pastatytas 500 MW nuolatinės srovės keitiklis su 400 kV skirstykla. Nuolatinės srovės keitiklis, vienas svarbiausių jungties elementų, reikalingas sujungti dvi skirtingų parametrų elektros energetikos sistemas – kontinentinės Europos ir IPS/UPS, kurioje šiuo metu veikia Lietuvos energetikos sistema. Tai beveik 2 tūkstančių kvadratinų metrų dydžio, 21 metro pločio ir 90 metrų ilgio unikalūs, pagal specialų užsakymą kuriamas įrenginys. Keitiklis su nauja 400 kV skirstykla užims maždaug 12 hektarų plotą ir veiks už 500 metrų nuo Alytaus transformatorių pastotės.

2014 m. rugpjūčio mėnesį Alytaus pašonėje iškeltos pirmosios elektros tilto aukštosios įtampos oro linijos atramos. Maždaug 50 metrų aukščio atramos Lietuvoje statomos kas 300 metrų per Alytaus ir Lazdijų rajonus, numatytoje trasoje. Iš viso Lietuvoje bus pastatyta apie 150 naujoviško dizaino atramų. Iki 2014 m. pabaigos atlikta 50 proc. jungties statybos darbų. Didžioji dalis numatytų elektros jungties rangos darbų bus užbaigta 2015 m. vasarą, vėliau įrenginiai bus testuojami ir 2015 m. gruodį paleisti eksploatuoti.



Kyla LitPol Link atramos

2015 m. gruodį planuojama pradėti jungties Lietuva–Lenkija eksploataciją 500 MW galia, o 2020 m. pradėti ją eksploatuoti 1000 MW galia. Preliminari projekto vertė – 1,28 mlrd. litų.

NordBalt. Galimybės sujungti Lietuvos ir Švedijos elektros energijos sistemas nuolatinės srovės kabeline linija buvo pradėtos nagrinėti dar 2004 metais. Prie šios minties sugrįžta po kelerių metų. Lietuvos ir Švedijos elektros perdavimo tinklo operatorių iniciatyva atlikta studija, kurioje konstatuota, kad tokia jungtis būtų naudinga abiem šalims. Studijos rezultatai parodė, kad Lietuvos ir Švedijos energetikos sistemų sujungimas 700 MW pralaidumo nuolatinės srovės kabeliu, paklotu Baltijos jūros dugnu, pareikalautų 515–637 mln. eurų investicijų.

2009 metais pradėti jungties statybų parengiamieji darbai. Pradėti ieškoti rangovai, kuriems būtų patikėti svarbiausi jungties statybos darbai – nuolatinės srovės keitiklio pastato statyba, kabelio gamyba ir klojimas jūroje bei sausumoje. Tais pačiais metais ištirtas ir Baltijos jūros dugnas: ieškota, kuriame jūros ruože būtų saugiausia guldyti aukštos įtampos elektros kabelį.

Tarp Lietuvos ir Švedijos elektros perdavimo sistemos operatorių „Litgrid“ ir „Svenska Kraftnat“ bendradarbiavimo susitarimas dėl 700 MW galios 450 kilometrų ilgio „NordBalt“ jungties įgyvendinimo pasirašytas 2010 metų pradžioje. Jame nustatyta, kad vykstant planavimo, statybų darbams abi šalys nuolatos bendradarbiaus. Pagal šį susitarimą, pusė jungties ir su ja susijusi infrastruktūra priklauso Švedijai, o pusė – Lietuvai. Praėjus vos keliems mėnesiams abu elektros perdavimo sistemos operatoriai pasirašė ir sutartis su pagrindiniu projekto rangovu, pasauline technologijų kompanija ABB. Panašių projektų patirties sukaupusi bendrovė įsipareigojo pagaminti ir pakloti 300 kV aukštos įtampos nuolatinės srovės kabelį ir abiejuose jungties galuose – Klaipėdos ir Nybro transformatorių pastotėse – pastatyti nuolatinės srovės keitiklius.

2011 metais pagamintas 920 kilometrų ilgio kabelis, pradėti mechaniniai jo bandymai. Aukštos įtampos nuolatinės srovės kabelis projektuotas ir gamintas atsižvelgiant į specifinius elektros energijos perdavimo reikalavimus, naudojamą technologiją ir sąlygas, kuriose jis bus naudojamas: jūros gylį trasose, dugno savybes. Vienas „NordBalt“ kabelio metras sveria 30 kilogramų, jūrinio kabelio skersmuo siekia 12,3 centimetrų. Kabelis vyniojamas į didžiules rites – viena jų gali sverti iki 7000 tonų.

Administraciniai ir planavimo darbai – teritorijų planavimas, techniniai įrengimo projektai – buvo baigti iki 2013 metų vidurio. Projektui ir Švedijoje, ir Lietuvoje išduoti statybos leidimai. Tais pačiais metais vienas svarbiausių parengiamųjų statybos darbų buvo horizontaliojo gręžimo darbai po Kuršių mariomis. Per itin trumpą laiką Kuršių mariose ir Baltijos jūros pakrantėje įtaisyti du vamzdžiai, per kuriuos vėliau pratrauktas kabelis. Vamzdžiai giliausiai įgręžti 17 metrų gylyje nuo marių paviršiaus.

2014 metai buvo aktyviausi jungties statybos metai. Per metus įvykdyti du trečdaliai statybos darbų. Praėjus žiemiškiems orams, 2014 metų pavasarį prie Lietuvos krantų Baltijos jūroje prisišvartavo specialus kabelių klojimo laivas „Topaz Installer“. Pirmieji „NordBalt“ povandeninio kabelio metrai į jūrą paguldyti balandžio 11 dieną. Specialus laivas dirbo dieną naktį be pertraukų ir iki šiltojo sezono pabaigos rugpjūtį paklojo 250 kilometrų kabelio. Kabeliui į jūrą nuleisti laive įmontuota nuleidimo sistema ir keli jūriniai kranai. Paklotą kabelį atskirai įgilino kiti laivai, taip jį apsaugodami nuo galimų pažeidimų – žvejybinių tinklų, inkarų ar pan. Iš viso bus pakloti 400 kilometrų jūrinės jungties. Sausumoje per pramoninį Klaipėdos rajoną iki Klaipėdos transformatorių pastotės paklota 13 kilometrų kabelio.

Kabelis buvo klojamas maždaug kilometro atkarpomis, ilgiausia atkarpa – 1,6 kilometro – pasitelkus galingą keliamąją techniką buvo pertraukta per vamzdžius, paklotus po Kuršių mariomis. Nuolatinės srovės keitiklio statybos šalia Klaipėdos transformatorių pastotės pradėtos 2014 m. vasarą. Keitiklio pastato, kurio plotas dydžiu prilygsta futbolo aikštei, statybos vyks iki 2015 metų pabaigos.



Traukiamas NordBalt kabelis Lietuvoje

Prie atnaujintos Klaipėdos transformatorių pastotės 2014 metų rudenį prijungta nauja 330 kV elektros perdavimo linija Klaipėda–Telšiai. Ši 90 kilometrų ilgio linija, sujungianti Klaipėdą ir Telšius, yra pirmoji 330 kV įtampos perdavimo linija, pastatyta atkūrus Lietuvos nepriklausomybę. Per ją iki Klaipėdos kabeliu atitekėjusi skandinaviška elektra bus perduodama visai Lietuvai.

2015 metai taps baigiamaisiais jungties statybos metais. Baltijos jūroje bus patiesti likę 150 kilometrų jūrinio kabelio, abiejuose krantuose bus baigtos nuolatinės srovės keitiklių statybos. Jungtis numatoma paleisti 2015 metų gruodį.

JUNGIMASIS SINCHRONINIAM DARBUI SU KONTINENTINĖS EUROPOS ELEKTROS TINKLAIS

Jau 1992 m. lapkričio 4–5 d. Paryžiuje UNESCO ir EDF organizavo Rytų ir Vakarų Europos elektros tinklų sujungimo galimybių svarstymą (ang. *Round Table. The East-West Link-up of Electricity Grids*), dalyvaujant UNIPED ir IEA. Baltijos energetikos sistemų sinchroninis darbas su UCTE buvo nagrinėtas ir 1996–1998 m. „Baltijos žiedo“ studijoje. Be to, AB „Lietuvos energija“ 1999 m. dalyvavo studijoje „Rytų–Vakarų didelės galios elektros perdavimo sistema – Baltijos kelias“ (ang. *TEN-ENERGY STUDY: East-West High Power Electricity Transmission System – Baltic Route*), kurios tikslas – ištirti galimybes, kaip Rytų Europos energetikos sistemas sujungti sinchroniniam darbui su Vakarų Europos UCTE energetikos sistemų susivienijimu, užtikrinant naudingus galios ir energijos mainus.

1999 m. „Eesti Energia“, „Latvenergo“ ir „Lietuvos energija“ vadovai Dubingiuose sutarė, kad prie UCTE reikia jungtis Baltijos energetikos sistemoms kartu, ir spalio 13 d. laišku kreipėsi į UCTE Prezidentą. UCTE Prezidento atsakyme, gautame 2000 m. kovo 6 d., buvo nurodytos priežastys, kurios trukdo sinchroniškai prisijungti prie UCTE.

2002 m. balandį Baltijos operatorių iniciatyva buvo atliktas Baltijos energetikos sistemos atsidalinimo nuo IPS/UPS eksperimentas. Jo pagrindinis tikslas – nustatyti Baltijos energetikos sistemose veikiančių elektrinių dažnio reguliavimo efektyvumą ir sistemų dažnines charakteristikas. Pagal eksperimento rezultatus nustatyta, kad Baltijos energetikos sistema gali dirbti stabiliai izoliuotu režimu, tačiau toks darbo režimas neužtikrina patikimo ir saugaus darbo ilgesnį laiką.

Europos Sąjungai pradėjus glaudžiau bendradarbiauti su Rusija energetikoje, iš Europos Sąjungos šalių kilo iniciatyva sukurti gigantišką sinchroniškai veikiančią energetikos sistemą nuo Lisabonos iki Vladivostoko. Tuo tikslu 2005 m. po ilgokų derinimų buvo pasirašyta sutartis tarp UCTE ir IPS/UPS sinchroninių zonų operatorių dėl bendradarbiavimo dalyvaujant UCTE-IPS/UPS sinchroninio sujungimo galimybių studijoje (ang. *Feasibility Study: Synchronous Interconnection of the IPS/UPS with UCTE Power Systems*). Joje dalyvavo ir Baltijos elektros perdavimo sistemų operatoriai. Studiją rengė konsorciumas iš 7 IPS/UPS kompanijų (tarp jų ir 3 iš Baltijos) ir 11 UCTE operatorių iš 9 šalių. Darbą atliko 5 darbo grupės, kuriose dirbo per 100 ekspertų. „Lietuvos energijos“ specialistai dalyvavo visose darbo grupėse. Studija buvo baigta 2008 m. rudenį, paskelbtos studijos išvados. Jas apibendrinus, teigiama, kad sinchroninis sujungimas visais

požiūriais galimas, tačiau jo įgyvendinimas reikalauja daug lėšų ir laiko, daug ką reikia padaryti ir UCTE ir IPS/UPS energetikos sistemose. Išvadose nurodytas vienas „specifinis“ IPS/UPS trūkumas – ji neturi totalinių sistemos avarijų likvidavimo patirties...

2007 m. birželio 11 d. Rygoje Lietuvos, Latvijos ir Estijos ministrų pirmininkai pasirašė komunikatą, kuriuo įpareigojo Baltijos elektros perdavimo sistemų operatorius iki metų pabaigos atlikti Baltijos energetikos sistemų sujungimo su UCTE sinchroniniam darbui galimybių studiją ir pateikti ataskaitą dėl sujungimo išlaidų ir laiko grafiką. Rugsjūtį buvo sukurta bendra Lietuvos, Latvijos, Estijos ir Lenkijos elektros perdavimo sistemų operatorių darbo grupė studijai rengti. Spalį Baltijos elektros perdavimo sistemų operatoriai parengė prisijungimo prie UCTE sinchroniniam darbui paraišką ir Baltijos energetikos sistemų aprašą, kurį pateikė Lenkijos operatoriui „PSE-Operator“ S. A., kuris yra UCTE remiančioji pusė ir turi paraišką pateikti į UCTE būstinę. 2010 m. sausį Rygoje vykusiam trijų Baltijos elektros perdavimo sistemų operatorių susitikime susitarta dėl bendro šešių ENTSO-E narių: „Litgrid“ (Lietuva), „PSE-Operator“ (Lenkija), „Amprion“ (Vokietija), „Transpower“ (Vokietija), „Elering“ (Estija) ir „Augstsprieguma tikls“ (Latvija) dalyvavimo, atliekant prisijungimo prie kontinentinės Europos tinklų variantų galimybių studiją. 2010 m. rugsėjį Briuselyje įvykusiame TEN-E finansinės paramos komiteto posėdyje pritarta trijų Baltijos šalių integracijos į ES vidaus elektros rinką studijos finansavimui ir tam skiriant 950 tūkst. eurų. Skirtos paramos gavėjais numatyti „Litgrid“, „Augstsprieguma tikls“ ir „Elering“.

2012 m. balandį Baltijos šalių elektros perdavimo sistemos operatoriai „Litgrid“, „Augstsprieguma Tikls“, „Elering“ ir Švedijos įmonė „Gothia Power“ AB pasirašė sutartį dėl Baltijos šalių prisijungimo prie Europos elektros tinklų Galimybių studijos parengimo. 2012 m. balandį LR Vyriausybė nutarimu įgaliojo „Litgrid“ įgyvendinti Lietuvos elektros energetikos sistemos sinchronizacijos su kontinentinės Europos elektros tinklais (KET) veiksmus. 2012 m. birželį LR Seimas priėmė Lietuvos Respublikos elektros energetikos sistemos integracijos į Europos elektros energetikos sistemas įstatymą. Lietuvos ir Europos elektros sistemų integracija taip pat apima ir „Litgrid“ įgyvendinamus strateginius energetikos projektus: elektros jungtį su Lenkija „LitPol Link“, jungtį su Švedija „NordBalt“ bei Lietuvos elektros sistemos integraciją į kontinentinės Europos tinklus. 2013 m. rudenį baigta Baltijos elektros perdavimo sistemų operatorių ir Švedijos konsultacijų bendrovės „Gothia PowerAB“ Baltijos valstybių integracijos į Europos Sąjungos vidaus elektros energijos rinką iki 2020 m. galimybių studija. Studijoje daroma išvada – darbas sinchroniniu režimu kontinentinės Europos elektros tinkle techniniu požiūriu, t. y. atsižvelgiant į elektros energijos srauto, kontrolės ir stabilumo rodiklius, yra įmanomas. Vis dėlto, siekiant prisijungti sinchroniniam darbui su Kontinentinės Europos elektros tinklu, priklausomai nuo pasirinkto scenarijaus, reikia sustiprinti

dabartinės Baltijos šalių, Lenkijos ir Kaliningrado srities elektros perdavimo sistemas, modernizuoti kontrolės priemonės ir rezervą, taip pat įrengti kelis nuolatinės srovės keitiklius jungtyse su Rusija ir Baltarusija. Lietuvos elektros tinklų sinchroniniam darbui su kontinentinės Europos tinklais sistemos patikimumo N-1 kriterijaus reikalavimų įvykdymui reikia pastatyti naują 330 kV elektros perdavimo liniją Vilnius–Neris, taip pat reikalinga papildomų 110 kV linijų statyba patikimumo padidinimui Rytų Lietuvoje.

**LIETUVOS ELEKTROS ENERGETIKOS BENDROVĖS
IR JŲ VADOVAI**

Atkūrus Lietuvos Nepriklausomybę buvusi Vyriausioji gamybinė energetikos ir elektifikacijos valdyba buvo pervadinta gamybiniu susivienijimu „Lietuvos energetika“, o jo generaliniu direktoriumi paskirtas **Anicetas Mikužis**, nuo 1987 m. kovo 9 d. buvęs valdybos viršininkas. 1991 m. balandį gamybinis susivienijimas buvo pertvarkytas į valstybės įmonę „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“, kurios generaliniu direktoriumi liko **A. Mikužis** iki 1992 m. lapkričio 13 d. Jį nuo 1992 m. lapkričio 16 d. pakeitė **Vladas Sirutis**.

1995 m. gruodį „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ buvo pertvarkyta į akcinę bendrovę „Lietuvos energija“, o V. Sirutis buvo patvirtintas jos valdybos pirmininku ir generaliniu direktoriumi.

1997 m. nuo AB „Lietuvos energija“ buvo atskirtas šilumos ūkis, 2001 m. nuo jos buvo atskirti elektros skirstomieji tinklai, Lietuvos ir Mažeikių elektrinės ir įsteigtos naujos bendrovės: AB „Rytų skirstomieji tinklai“, AB „Vakarų skirstomieji tinklai“, AB „Lietuvos elektrinė“ ir AB „Mažeikių elektrinė“, kuri vėliau atiteko „Orlen Lietuva“.

2003 m. AB „Vakarų skirstomieji tinklai“ buvo privatizuoti, pervadinti AB VST, o 2009 m. AB VST akcijos buvo gražintos valstybei už 680 mln. litų kompensaciją.

2010 m. nuo AB „Lietuvos energija“ buvo atskirti elektros perdavimo tinklai ir įsteigta elektros perdavimo sistemos bendrovė LITGRID, AB. 2010 m. įregistruota AB LESTO, AB „Rytų skirstomieji tinklai“ ir AB VST teisių ir prievolių perėmėja – skirstomieji tinklai buvo sujungti į Lietuvos elektros skirstomųjų tinklų bendrovę AB LESTO.

2011 m. AB „Lietuvos energija“ buvo sujungta su AB „Lietuvos elektrinė“. 2013 m. AB „Lietuvos energija“ sudėtyje iš Lietuvos elektrinės, Kauno HE ir Kruonio HAE buvo suformuotas energijos gamybos blokas ir įsteigta „Lietuvos energijos gamyba“, AB, bei suformuota energetikos įmonių grupė „Lietuvos energija“, UAB, kuriai priklauso „Lietuvos energijos gamyba“, AB, AB LESTO, AB „Lietuvos dujos“ ir dar 9 įvairių paslaugų UAB. „Lietuvos energijos“, UAB, grupės akcininko teises ir pareigas įgyvendina LR finansų ministerija, o LITGRID, AB – LR energetikos ministerija.

Lietuvos elektros energetikos bendrovių vadovai pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė. Lietuvos elektros energetikos bendrovių vadovai

Vadovas	Pareigos	Dirbo	
		Nuo	Iki
AB „Lietuvos energija“			
Vladas Sirutis	Generalinis direktorius	1992-11-16	1995-12-19
Vladas Paškevičius	L. e. p. generalinis direktorius	1995-12-20	1996-01-24
Rimvydas Rukšėnas	Generalinis direktorius	1996-01-25	1998-04-09
Anzelmas Bačauskas	Generalinis direktorius	1998-04-14	1999-01-14
Juozas Virmantas Jurgaitis	Generalinis direktorius	1999-01-15	1999-07-15
Bronius Cicėnas	Generalinis direktorius	1999-07-22	2000-02-16
Arūnas Keserauskas	Generalinis direktorius	2000-02-17	2001-01-22
Dangiras Mikalajūnas	Generalinis direktorius	2001-01-23	2002-02-01
Alfredas Ramanauskas	L. e. p. generalinis direktorius	2002-02-02	2002-02-10
Rymantas Juozaitis	Generalinis direktorius	2002-02-11	2008-05-20
Rimantas Šukys	L. e. p. generalinis direktorius	2008-05-21	2008-07-13
Darius Masionis	Generalinis direktorius	2008-07-14	2009-06-22
Aloyzas Koryzna	Generalinis direktorius	2009-06-23	2011-02-10
Dalius Misiūnas	Generalinis direktorius	2011-02-11	2013-07-22
AB „Lietuvos elektrinė“			
Pranas Noreika	Generalinis direktorius	1962-12	2010-07-22
Laimonas Lukočius	Generalinis direktorius	2010-07-23	2010-11-19
Vidas Jocys	L. e. p. generalinis direktorius	2010-11-19	2011-03-17
„Lietuvos energijos gamyba“, AB			
Juozas Bartlingas	Generalinis direktorius	2013-09-23	
AB „Rytų skirstomieji tinklai“			
Rimantas Milišauskas	Generalinis direktorius	2001-09	2008-07
Gintautas Mažeika	Generalinis direktorius	2008-08	2008-10
Rimantas Vaitkus	Generalinis direktorius	2008-12	2009-04
Arvydas Tarasevičius	Generalinis direktorius	2009-04	2010-12
AB „Vakarų skirstomieji tinklai“, nuo 2003 m. – VST			
Arūnas Keserauskas	Generalinis direktorius	2001-12-01	2002-01-06
Darius Nedzinskas	Generalinis direktorius	2002-02	2007-08
Aidas Ignatavičius	Generalinis direktorius	2007-08	2009-08
Vytautas Kazim. Aranauskas	Generalinis direktorius	2009-08	2009-12
Rimantas Vaitkus	Generalinis direktorius	2010-01	2010-12
AB LESTO			
Arvydas Tarasevičius	Generalinis direktorius	2010-12	2013-06
Aidas Ignatavičius	Generalinis direktorius	2013-09-23	
LITGRID, AB			
Virgilijus Poderys	Generalinis direktorius	2010-12-08	2013-10
Daivis Virbickas	Generalinis direktorius	2013-10-10	

Pastaba: Plačiau galima rasti „Lietuvos elektrifikavimo istorija“, II t. – „Trys žvaigždutės“, 2013.

Straipsnis paruoštas remiantis AB „Lietuvos energija“, LESTO, LITGRID metinėmis ataskaitomis, leidiniais. Nuotraukas ir informaciją apie jungčių projektų eigą bei statybą maloniai pateikė Vilija Railaitė, „Litgrid“ komunikacijų vadovė.



**Dr. Algimantas Vladas
STASIUKYNAS**

Gimė 1944 m. sausio 1 dieną Alytuje. 1961 m. baigė Kauno 4-ąją vidurinę mokyklą. Mokėsi Kauno politechnikos institute, Santechnikos fakultete (inžinierius statybininkas), Maskvos sąjunginiame neakivaizdiniame politechnikos institute (katilinių įrengimai), Lietuvos energetikos institute (šiluminės technikos mokslų daktaro disertacija).

1966–1975 m. dirbo Kauno šilumos tinkluose (inžinierius, vyr. meistras, inspekcijos viršininkas, direktoriaus pavaduotojas). Vėliau – Kauno statybinių konstrukcijų gamyklos, Kauno gamybinių įmonių kombinato, Alytaus ir Vilniaus šilumos tinklų, Kauno termofikacinės elektrinės direktorius. 1993–1995 m. – energetikos ministras.

Daugelio mokslinių straipsnių ir išradimų autorius. Dėstė Riomerio universitete ir Energetikų mokymo centre.

Fechtavimo sporto meistras, Lietuvos čempionas.

Apdovanotas Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos komiteto Lietuvos energetikų garbės ženklu.

PIRMIEJI NEPRIKLAUSOMYBĖS METAI IR ENERGETIKOS ŪKIS (1990–1995 M.)

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, buvo paveldėtas sudėtingas ir didelis energetikos ūkis. Tarp buvusių sąjunginių respublikų jis buvo vertinamas kaip vienas pažangiausių ir patikimiausių. Didieji energetiniai objektai – Ignalinos atominė, Kruonio hidroakumuliacinė ir Elektrėnų kondensacinė elektrinės, Mažeikių naftos perdirbimo gamykla buvo pastatyti viso regiono (Lietuvos, Latvijos, Baltarusijos respublikų bei Kaliningrado srities) poreikiams. Daugiau kaip du trečdaliai elektros energijos ir trys ketvirčiai pagamintų naftos produktų buvo realizuojami už Lietuvos ribų. Didelio pralaidumo aukštos įtampos elektros linijos patikimai jungė Lietuvos energetinę sistemą su kaimyninėmis respublikomis ir su TSRS vieninga energetikos sistema. Termofikuoti ir dujofikuoti beveik visi miestai ir miesteliai, išvystytas naftos produktų tiekimo tinklas su bazėmis (taip pat ir valstybinio kuro rezervo) ir kuro kolonėlėmis, Klaipėdoje veikė naftos eksporto terminalas, naftotiekis „Družba“ jungė Mažeikių perdirbimo įmonę su Rusijos naftos verslovėmis, veikė Fizikinių-techninių energetikos problemų mokslinių tyrimų ir elektros tinklų projektavimo institutai Kaune, naftos paieškas vykdė Gargždų naftos geologijos įmonė. Tai buvo didelis turtas, tačiau ir didelių problemų šaltinis. Visa įranga buvo pritaikyta dirbti tik įvežamais iš vienos šalies (TSRS) energijos nešėjais (branduolinis kuras, nafta, mazutas, gamtinės dujos), kurios vadovai visais būdais priešinosi prasidėjusiam imperijos skilimui. Iš jų geranoriškumo buvo naivu tikėtis, o pertekliniai galingumai reikalavo papildomų lėšų jiems eksploatuoti. Atsiskyrusiai Lietuvai teko spręsti sudėtingas ne tik energijos nešėjų tiekimo ir atsiskaitymo už juos, bet ir elektros bei naftos produktų eksporto (į tą pačią TSRS) bei elektrinių darbo vieningoje Šiaurės-Vakarų TSRS energetikos sistemoje problemas. Reikėjo sukurti ir efektyvią perimto turto valdymo sistemą. Ignalinos atominė elektrinė, Mažeikių naftos perdirbimo įmonė, Lietuvos energetikos susivienijimas (*Litovenergo*) su elektrinėmis, elektros tinklų ir didžiųjų miestų šilumos tinklų įmonėmis, energetikos statybos trestu bei *Kaunasenergo* remontu priklausė sąjunginėms ministerijoms ir buvusios Lietuvos TSR vadovų įtaka joms buvo neesminė. Dujų, naftos produktų tiekimo ir mažųjų miestų šilumos įmonės buvo respublikinio pavaldumo. Tuometinė Lietuvos Aukščiausioji Ta-

ryba, suprasdama energetikos ūkio svarbą ir jo darbo koordinavimo būtinybę, nutarė įkurti Energetikos ministeriją.

1990 m. kovo 26 dieną žinomas atominės energetikos specialistas, profesorius, technikos habilituotas daktaras Leonas Ašmantas buvo paskirtas pirmuoju Lietuvos energetikos ministru ir dirbo juo net penkiose Vyriausybėse iki 1993 metų balandžio mėnesio. Ministerija buvo suformuota vadovaujantis profesionalumo ir kompetencijos principais, neatsižvelgiant į praeitį ir politines pažiūras. Šalia ilgamečių elektros energetikos specialistų praktikų S. A. B. Kuto (vėliau energetikos ministro) ir K. Žilio dirbo buvusi Komunalinio ūkio ministerijos vyr. ekonomistė A. Macežinskienė, buvęs Valstybinio plano komiteto energetikos skyriaus viršininkas G. Choroševskis, disidentas S. Stunguryš ir buvęs LKP CK darbuotojas L. Maksimovas. Tuometį ministerijos kolektyvą tikrai buvo galima laikyti sutelkto darbo bendram tikslui pavyzdžiu.

Ministerijos reguliavimo sferai buvo priskirti elektros, šilumos, naftos gavybos, perdirbimo ir naftos produktų tiekimo, gamtinių ir suskystintų dujų, kuro ir vandens tiekimo (gan greitai perduoto savivaldybių žinion) sektoriai. Vienas svarbiausių pradinių tikslų buvo sukurti įstatyminę teisinę bazę visų energetinių įmonių darbui nepriklausomybę paskelbusioje, bet dar toli gražu nepripažintoje valstybėje ir sklandžiai integruoti buvusias Sąjunginės priklausomybės įmones į šalies ūkį. Reikia pasidžiaugti, kad daugumos įmonių vadovai ir darbuotojai geranoriškai pritarė naujajai tvarkai. Išimtis buvo Ignalinos atominės elektrinės gen. direktorius ir TSKP partiniai funkcionieriai. Prie įtampos prisidėjo ir Lietuvos persitvarkymo sąjūdis savo konferencijoje 1990 m. vasario 5-ą dieną priimtoje rinkimų programoje paskelbęs: „reikia papildomai ištirti Ignalinos AE būklę, ir, jeigu būtina, užkonservuoti veikiančius reaktorius“ (šis ir daugelis kitų faktų aprašymų – iš Leono Ašmanto atsiminimų knygos „Likimo srovės“, kuria autorius leido naudotis ir kurią rekomenduoju perskaityti kiekvienam besidominčiam energetikos istorija). Į Lietuvos nepriklausomybės paskelbimą Ignalinos atominės elektrinės darbo kolektyvų taryba atsakė nutarimu, kurio pirmas punktas reikalavo „paskelbti Ignalinos AE teritorijoje pilietinį nepaklusnumą Lietuvos AT sesijos įstatymams ir nutarimams bei pripažinti juos neveikiančiais, kol šiuos klausimus išspręs tarybinė Vyriausybė“. Elektrinės vadovai užėmė aiškiai separatistinę poziciją, prasidėjo idėjų susijungimo su Daugpiliu ir prisijungimo prie Baltarusijos propagavimas. Eilinius darbuotojus baugino neaiškumas dėl darbo ir šeimų ateities. Savo ruožtu visi suprato kad, kaip parodė Černobilio kolektyvo likimas, Tarybų Sąjungoje jų irgi niekas išskėstom rankom nelaukia. Padėtį dar labiau apsunkino 1990 m. balandžio 18 d. prasidėjusi ir 72 dienas trukusi TSRS ekonominė blokada Lietuvai.

1991 metais, po nepavykusio TSRS pučo, Lietuvos Vyriausybei atleidus elektrinės gen. direktorių A. Chromčenką ir paskyrus į šias pareigas V. Ševaldiną, padėtis stabiliza-

vosi. Reikia pažymėti, kad naujo direktoriaus parinkimas galėtų būti chrestomatiniu pavyzdžiu, skiriant didelių energetinių objektų vadovus. Buvo atlikta darbuotojų apklausa, atlikta kandidatų dalykinių ir moralinių savybių analizė ir tik tada priimtas sprendimas. Naujas direktorius sugebėjo nukreipti elektrinės kolektyvą lojalumo Lietuvai kryptimi ir iki pat elektrinės sustabdymo daugiau jokių problemų nekilo. Deja, vėliau ši gera praktika buvo ignoruojama, suteikiant prioritetą ne kompetencijai, o politinėms pažiūroms ir partiniams interesams. Įsigalėjus daugpartinei sistemai ir nuomonių pliuralizmui, atsirado ir įvairių interpretacijų dėl energetikos darbuotojų, ypač vadovaujančiųjų, lojalumo nepriklausomai valstybei. Ne paslaptis, kad beveik visi tuomečiai vadovai buvo TSKP nariai ir neišvengiamai kontaktavę su KGB struktūromis, kurios energetikos objektams rodė padidintą dėmesį. Tai, kad energetikoje nebuvo toleruojama „raganų medžioklė“ ir kadru valymas, reikia laikyti dideliu Energetikos ministerijos ir Ministro L. Ašmanto protingos vadybos politikos pasiekimu. Tuo laiku netrūko radikalių politikų superpatriotų, matančių kiekviename, dirbusiame sovietiniais laikais bent kiek atsakingesnį darbą, tautos priešą. Reikėjo turėti stiprią valią ir principus, norint atsispirti jų nuolatiniam puolimui. Jau žymiai vėliau, man pradėjus dirbti energetikos ministru, vienas Seimo narys aiškino, kad mano pareiga atleisti ne mažiau kaip pusę energetikų, nes tiek yra



Pirmieji Lietuvos energetikos ministrai:

L. V. Ašmantas, A. V. Stasiukynas, A. K. Leščinskas, S. A. B. Kutas

KGB agentų. Paklausus, kaip juos nustatyti, išgirdau atsakymą, jog geriausia pakeisti visus, kad nebūtų apsirakta, o buvusio ministro didžiausia klaida, kad jis to nepadarė. Kvalifikuotų vadovų ir personalo apsaugojimas nuo politinio persekiojimo garantavo patikimą energetinės sistemos darbą.

Po Lietuvos atsiskyrimo energetinės įmonės buvo valstybinės, išskyrus Alytaus šilumos tinklus, kurie ekonominiam eksperimentui, TSRS energetikos ministro leidimu, buvo išnuomoti darbo kolektyvui. Iš esmės tai buvo arba gamybiniai susivienijimai (Lietuvos energetinė sistema, apjungianti elektrines, zonines elektros tinklų ir didžiųjų miestų šilumos tinklų įmones bei statybos ir remonto organizacijas; Šilumos tinklų direkcija, apjungianti rajonų šilumos tinklų įmones; Lietuvos dujos; Lietuvos kuras) arba atskiros įmonės. Natūralu, kad šaliai iškovojus nepriklausomybę, jos panoro tapti atskiromis įmonėmis. Palaipsniui atsiskyrė ir tapo nepriklausomos elektros tinklų ir dujų įmonės, energetikos statybos trestas, Kauno energoremonto įmonė. Prasidėjo privatizavimo procesai. Energetikos ministerija laikėsi nuostatos, kad gali būti privatizuojamas tiesiogiai su natūralia monopoline įmonių veikla (elektros, šilumos, dujų, naftos ir naftos produktų transportavimas ir tiekimas) nesusijęs turtas. Vėliau šioms įmonėms buvo suteiktas spec. paskirties statusas, leidžiantis privatizuoti iki 10% darbuotojams, o pačios įmonės tapo akcinėmis bendrovėmis. Ignalinos Atominė elektrinė liko valstybine, kurioje įmonė atliko eksploatuojančios organizacijos funkcijas. 1991 m. įkurta Valstybinė atominės energetikos inspekcija (VATESI). Laikinu vadovu paskirtas IAE pamainos viršininkas G. Lipunovas, kurį neilgai trukus pakeitė iš Kolos AE pakviestas branduolinės saugos specialistas P. Vaišnys. 1992 m. pasirašyta sutartis su Tarptautine atominės energetikos agentūra.

Jeigu technologinių gamybos problemų beveik nekildavo, tai atsiskaitymas už energijos nešėjus ir pagamintą energiją buvo labai komplikotas. Tiekėjai reikalavo atsiskaityti konvertuojama valiuta, vartotojai vengė mokėti, įsiskolinimai katastrofiškai augo. Šalis netgi neturėjo savų pinigų, o įvesti talonai (*vagnorkės*) tiko tik savai rinkai. Valstybė savų valiutos išteklių beveik neturėjo ir niekuo energetikams padėti negalėjo. Nacionaliniai bankai dar tik kūrėsi. Verstis teko įvairiais būdais. Valiuta už talonus buvo perkama iš pramonės įmonių, valiutos keityklų, praktikuoti prekių mainai (barteris). Mažeikių naftos įmonė pradėjo naudoti procesinę (naftos perdirbimą, atsiskaitant su tiekėju naftos produktais, sutartą dalį jų parduodant už perdirbimą). Tuometiniai energetinių įmonių vadovai Br. Vainora (Mažeikių NPI), Z. Vištinis (dujų įmonės), A. Mikužis (energetikos sistema), J. Ilikevičius (naftos produktų tiekimas) parodė neeilinį išradingumą ir susitelkimą, aprūpinant vartotojus elektra, šiluma, gamtinėmis dujomis ir naftos produktais. Šis išradingumas po kurio laiko tapo Valstybės kontrolės departamento padidinto dė-

mesio objektu. Nors jokių rimtesnių pažeidimų nebuvo įrodyta, tačiau ant energetikų ir ministro išpilta pamazgų masinės informacijos priemonėse ir nervų sugadinta nemažai.

Eksportuoti elektros energiją buvo neįmanoma ir dėl sutrikusių atsiskaitymų, ir dėl išaugusių energijos nešėjų kainų (Rusija savo elektros gamintojams taikė keleriopai mažesnes kainas). Reikėjo taikyti ir kuro apribojimus tiekiant šilumą. Patalpų vidaus temperatūra buvo sumažinta nuo +18 iki +13° C, karšto vandens tiekimas nešildymo metu tik epizodinis. Tai leido sutaupyti apie 20% kuro centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje. Energijos išteklių kainai artėjant prie pasaulinių, reali šilumos kaina, deginant už valiutą perkamas dujas ir mazutą, tapo neįkandama buitiniams vartotojams. Vidutinis atlyginimas vos dengė vidutinio buto šildymo sąnaudas.

Energetikos ministerija siūlydama energijos kainas laikėsi šių pagrindinių iš esmės teisingų energetikos kainodaros principų: energijos ištekliai turi kainuoti tiek, kiek kainuoja; kainų ir tarifų sistema turi skatinti tiekėją, gamintoją ir vartotoją taupyti energiją ir išteklius; jeigu valstybė numato subsidijuoti tam tikrus vartotojus ar jų grupes, kompensacijos turi būti skiriamos iš biudžeto; energijos kainos ir tarifai turi atitikti ūkio makroekonominį modelį. Tačiau Vyriausybė, spaudžiama bijančių prarasti rinkėjų populiarumą politikų, daugiausia ignoravo šiuos pasiūlymus. Šilumos tarifų gyventojams didinimas atsiliko nuo realaus kainų augimo, o kompensavimas buvo perkeltas ant pramonės pečių (beje, sovietiniais laikais pramonė irgi mokėjo už gyventojus keturis kartus brangiau, bet ne keliasdešimt kartų), tai gana sparčiai žlugdė imlias šilumai įmones. Jos paprasčiausiai nustojo mokėti. Skolos šilumininkams, o jų – dujininkams augo grėsmingai. Dujų tarifai buvo nustatomi mažesni negu pirkimo kaina. Ypač pasižymėjo trečios vyriausybės premjeras G. Vagnorius, kuris visiškai ignoravo Energetikos ministeriją ir energetikos ministrą ir tarifų, ir kitais klausimais. Jis vienasmeniais sprendimais tik blogino ir taip sudėtingą padėtį, visą kaltę bandydamas suversti energetikams. Vien ko vertas atleidimas iš pareigų ministro pirmojo pavaduotojo S. Kuto, energetikos sistemos gen. direktoriaus A. Mikužio ir vyr. inžinieriaus A. Stumbro už būtinus reglamentuotus elektros atjungimus, užkertant kelią galimai sisteminei avarijai, arba bandymas Seime atleisti ministrą L. Ašmantą, net nepakvietus jo į Seimo posėdį. Tai pasibaigė visišku Premjero fiasko. Atstatydinus G. Vagnorių iš Premjero pareigų, energetikų santykiai su Vyriausybe normalizavosi, skolos stabilizavosi, bet finansinė įtampa išliko nemaža.

Savi Lietuvos kuro ištekliai buvo menki. Atkonservuoti bandomieji naftos gręžiniai galėjo duoti iki 150 tūkst. tonų naftos per metus ir tai garantavo Mažeikių NPI darbą tik kelioms dienoms (nominali galia 10 mln. tonų). Grįžimas prie durpių ar biokuro panaudojimas reikalavo milžiniškų investicijų, o ir patys ištekliai geriausiu atveju būtų tenkinę tik dalį kuro poreikių šildymui. Pradėta ruošti savos naftos gavybai. Kartu su „Svenska Petroleum Exploration“, AB, parengtas Genčių naftos telkinio prognozės

plėtros projektas, paruošta vakarietiška licencijavimo ir konkursų vedimo tvarka. Blokadų pamokos vertė ieškoti vietos naftos importo terminalui. Nagrinėjamos buvo trys vietos – Melnragė, Karklė ir Būtingė. Studiją atliko Danijos konsultacinė firma „Knudsen Soerensen“. Energetikos ministerija laikėsi nuostatos, kad priimtinausias variantas – šalia Klaipėdos esantis Karklės kaimas. Melnragė kėlė pavojų Klaipėdos miestui galimos avarijos atveju, o Būtingėje buvo nepalankios geologinės sąlygos (uosto užnešimo smėliu pavojus). Sprendimas įstrigo dėl verslo grupių interesų ir politinių „žaidimų“.

Prasidėjo tarptautinis bendradarbiavimas. 1992 metais vykusiame 15-ame Pasaulio energetikos tarybos kongrese Madride atkurta Lietuvos narystė šioje organizacijoje. Kartu su Švedijos vyriausybe (ir jos finansuojamas) vykdomas IAE saugumo padidinimo projektas „Barselina“, veikia „Phare“ programų atstovybė Lietuvoje, pradedamos draugiškų užsienio valstybių finansuojamos aktualios energetikos programos. 1992 m. įkuriamas Baltijos dispečerinis centras ir paleidžiamas pirmas Kruonio hidroakumulacinės elektrinės energoblokas. Be kasdieninių problemų sprendimo, daug dirbta kuriant šalies energetikos viziją, kurios pagrindai buvo suformuluoti Aukščiausiosios Tarybos komisijos (jos siela ir tikrasis vadovas buvo akademikas A. Žukauskas) 1990-03-06 paskelbto dokumento „Nepriklausomos Lietuvos ekonomikos kūrimo problemos“ energetikos skirsnyje. Pagrindinės mintys: svarbiausia Lietuvos nepriklausomybei – kuras ir energija. Keisti gamtines dujas kitomis kuro rūšimis realių galimybių neturime. Būtinasis naftos importo terminalas. Ieškoti galimybių gauti dujas iš Vakarų. Nagrinėti žemės gelmių šilumos panaudojimą. Vystyti Kruonio HAE.

Be šių nuostatų 1990-11-11 pirmosios Vyriausybės programoje numatyta statyti kuro ir gamtinių dujų saugyklas, nutiesti Mažeikių-Klaipėdos naftotiekį ir vamzdynus naftos produktams į pagrindines kuro bazes, tobulinti naftos perdirbimo technologijas, taupyti energiją, pradėti apskaitos prietaisų gamybą, visose katilinėse naudoti kelių rūšių kurą, išnagrinėti naujos atominės elektrinės Pabaltijo regione statybos galimybes. Ketvirtoji Vyriausybė 1992-06-13 papildė dar keliomis sprendimais problemomis – energetikos struktūros ir kainų sutvarkymas, IAE panaudoto branduolinio kuro saugyklų statyba ir lėšų elektrinės uždarymui įtraukimas į elektros energijos savikainą. Kainos visiems vartotojams turi būti vienodos, o prireikus subsidijuojami vartotojai. Elektros ir dujų sektoriams geriausiai tiktų koncernų struktūra, todėl būtina tikslinti Valstybinių įmonių įstatymą. Penktosios Vyriausybės programą tvirtino jau Seimas 1992-12-17. Joje buvo akcentuojamas Energetikos ir Branduolinės energetikos įstatymo ir kitų norminių aktų bei taisyklių būtinumas. 1991-07-18 energetikos ministras patvirtina Nacionalinę energijos vartojimo efektyvumo didinimo programą ir įkuria Energijos taupymo programos direkciją (direktorius J. R. Jarmokas). Pradedama kurti Nacionalinė energetikos

strategija. Rūpinamasi ir energetikų dvasiniais poreikiais – Elektrėnuose pastatyta Marijos Kankinių Karalienės vardo bažnyčia.

1993 metais kardinaliai pasikeičia šalies politinė situacija. Susiformavus po rinkimų Seime vienos partijos – LDDP daugumai, atsiranda galimybė priimti ryžtingesnius sprendimus, išvengiant įprastos parlamentinės demagogijos. Formuojant naują Vyriausybę (pirmininkas A. Šleževičius), buvo nutarta energetikos ministru skirti gerai šilumos ūkio problemas žinantį specialistą praktiką. Manęs paprašė išdėstyti, kaip aš įsivaizduoju jų sprendimą. Matyt, mano vizija buvo priimtina ir aš tapau antruoju energetikos ministru. Jau pradėjus ruošti Vyriausybės programą, buvau supažindintas su Energetikos ministerijos paruošta Vyriausybės programa, pasirašyta buvusio ministro L. Ašmanto. Joje atsispindėjo ir mano siūlyti problemų sprendimai. Taigi buvo patvirtinta iš esmės reformų ir darbų energetikoje tęstinumo Vyriausybės programa.

Su Premjeru buvo suderintas toks pirminių veiksmų planas – centralizuoti energetikos sektorių valdymą vertikalčiai integruotų koncernų principu, visiems šilumos vartotojams nustatyti realius šilumos tarifus, sukuriant kompensavimo mechanizmą fiziniams asmenims, liberalizuoti naftos produktų prekybą, parinkti vietą naftos importo terminalui, atnaujinti elektros energijos eksportą į Baltarusiją. Kadangi koncerno veikla nebuvo reglamentuota įstatymu, teko tenkintis valstybinės įmonės (vėliau akcinės bendrovės) statusu, visoms dukterinėms įmonėms suteikiant filialų teises ir įgaliojimus vykdyti savarankišką veiklą, išskyrus pajamų gavimą už realizuotą produkciją. Tai leido koncentruoti finansinius išteklius ir naudoti juos pirmiausia energijos nešėjams įsigyti. Be to, atsirado galimybė ir gauti didesnius kreditus, taip pat ir su valstybės garantija iš tarptautinių finansinių institucijų. Visos elektros ir šilumos tiekimo įmonės buvo perduotos Lietuvos energetinei sistemai (vėliau AB „Lietuvos energija“ gen. direktorius Vl. Sirutis), o dujų įmonės AB „Lietuvos dujos“ (gen. direktorius K. Šumacheris). Gaila, kad nepavyko perduoti AB „Mažeikių nafta“ visų su nafta susietų įmonių. Sutrukdė dideli AB „Lietuvos kuras“ finansiniai įsipareigojimai, painiava su valstybės kuro rezervu ir jo finansavimu (tai galėjo finansiškai apsunkinti ir taip nekokią gamyklos padėtį) ir buvo nutarta laukti Naftos koncerno įstatymo, kuris taip ir nebuvo priimtas. Kad reorganizacijos procesas vyktų sklandžiau, AB „Mažeikių nafta“ gen. direktoriui Br. Vainorai ir AB „Lietuvos energija“ gen. direktoriui Vl. Siručiu buvo suteiktas ministro pavaduotojų statusas. Tai buvo sunkiai suvokiama vakarų ekspertams ir tarptautinių organizacijų atstovams, kurie manė, kad ministerijos ir ūkinių subjektų funkcijos turi būti griežtai atskirtos, ir šį sprendimą teko po kurio laiko atšaukti, tačiau reorganizacijos etape jis davė ir neabejotinos naudos, glaudinant ryšius tarp ministerijos ir jai pavaldžių įmonių. Ir toliau buvo laikomasi požiūrio, kad energetikoje svarbiausia – kompetencija ir patirtis. Vadovų kaita – tik natūrali. Pasitraukus iš pareigų Lietuvos dujų gen. direktoriui

Z. Vištiniui, jo vietą užėmė ilgametis Termofikacijos valdybos viršininkas K. Šumacheris. Grįžus į ankstesnę darbovietę ministro pavaduotojui R. Tamošiūnui, energetikos ministro pavaduotoju paskirtas ekonomistas iš energetinės sistemos V. Valentukevičius.

Iš atsiskaitymų už šilumą grandinės buvo išeliminuotos namų valdybos, nes kai kurios iš jų (ypač Vilniaus) neskubėdavo pervesti lėšų energetikams, pirmiausia sprendamos savas problemos. Įvesta vieninga atsiskaitymo knygelė. Siekiant išvengti painiavos, kompensuojant išlaidas už šildymą gyventojams, atsisakyta šilumos paskirstymo pagal projekcinį poreikį metodikos ir nustatytas vienodas tarifas visoje Lietuvoje už šildomo ploto kv. metrą (koks tikslas atlikti sudėtingus skaičiavimus, kai kompensuojama didžioji dalis vertės). Įvestas kompensavimo mechanizmas, numatantis, kad už valstybės remiamą gyv. plotą (priklausantį nuo šeimos dydžio) gyventojas moka ne daugiau 25% šeimos pajamų. Kompensacija mokama iš biudžeto už konkretų vartotoją šilumos tiekėjui. Pačią šilumos kainą gyventojams nutarta didinti palaipsniui, kol ji pasieks realią vertę (tikėtasi per dvejus metus). Iš pradžių ji buvo didinta penkis kartus, po to dar du kartus, kol pasiekė pusę tikros vertės. Kainų skirtumas dengiamas dalinai iš pajamų už elektros energiją (dalis branduolinio kuro buvo įsigyta dar pirmaisiais nepriklausomybės metais už labai žemą kainą) ir dalinai iš biudžeto, išdėstant mokėjimus per kelerius metus. Trūkstant biudžetinio finansavimo buvo leista imti kreditus su valstybės garantija kurui pirkti (iš esmės, padengti negautas lėšas už gyventojams tiekiamą šilumą). Tai leido pradėti karšto vandens nuolatinį tiekimą ir atstatyti pažemintus šildymo parametrus. Mes gerai supratome, kad kai kurie veiksmai neatitiko geros vakarietiškos praktikos, ypač energijos taupymo srityje, ar net buvo draudžiami (kryžminis subsidijavimas), tačiau rezultatas išgyvenimo prasme buvo pasiektas geras ir sudarytos visos prielaidos tolimesniai šilumos ūkio modernizavimui. Siekiant gyventojams padėti geriau vertinti siūlomus alternatyvius šildymo būdus, pakeistas ir šilumos vienetas iš kalorijos į kilovatvalandę. Pakeista ir elektros energijos tarifų diferencijavimo tvarka. Atsisakyta diferencijavimo pagal vartotojų grupes ir pereita prie realių sąnaudų (pagal naudojamą įtampą). Dujų tiekimas – pagal suvartojamą dujų kiekį. Planuota vėliau ir elektrą diferencijuoti papildomai pagal suvartojimą, o dujas – papildomai pagal slėgį. Naftos terminalui parinkta vieta Būtingėje, atsisakant giliavandens uosto ir tenkinantis pigesniu plūduri tipo terminalu (jūroje, septyni km nuo kranto), kuriam neturi įtakos nepalanki hidrogeologija. Vaidmenį suvaidino ir esanti naftos gamyklos pramoninė kanalizacija, palengvinusi sklypo naftotiekiui skyrimo problemą.

Liberalizuojant naftos produktų prekybą, neišvengta rimtų klaidų. Leidus laisvai prekiauti, atsirado daugybė mobilių benzino kolonėlių – benzinvežių, suvešėjo kontrabanda. Kadangi ženkliai dalį benzino kainoje sudaro mokesčiai, paplito vežamo per Lietuvą į Kaliningrado sritį benzino ir dyzelino nelegalus pardavimas Lietuvoje, atsiskaitant vėliau

Kaliningrade rusiškais kainomis. Eilės kolonėlėse išnyko, bet ir biudžeto pajamos iš naftos produktų akcizo katastrofiškai sumažėjo. Teko skubiai stabdyti šį procesą. Buvo leista prekiauti tik stacionariose degalinėse, turinčiose licencijas. Mokesčius (akcizą ir PVM) privalėjo mokėti naftos produktų gamintojai (AB „Mažeikių nafta“) ir importuotojai, kirsdami valstybinę sieną. Vežant naftos produktus tranzitu, mokamas mokesčių dydžio užstatas (arba bankinė garantija) ir samdoma policijos palyda. Taip AB „Mažeikių nafta“ tapo didžiausiu šalies mokesčių mokėtoju.

Atnaujintas elektros energijos tiekimas į Baltarusiją. Tiesa, neapsieita ir be tarptautinio skandalo. Jokiais būdais nepavyko iš Baltarusijos atsiimti skolos už anksčiau eksportuotą elektros energiją, kurios pirkėjas juridškai buvo Rusijos energetikai, o kaina nebuvo fiksuota valiuta. Bandant perskaičiuoti, pasiūlyta juokingai maža suma. Buvo nutarta atsiimti neapmokėtos energijos kiekį gana rizikingu būdu – iš Rusijos tiekiamos tranzitu elektros energijos. Buvo sustabdyta Ignalinos atominė elektrinė ir, kol rusai susigaudė, atitinkantis skolai kiekis buvo sunaudotas Lietuvos vartotojų. Skandalas kilo nemenkas, Rusijos energetikai šios energijos nebuvo įforminę savo muitinėje ir buvo apkaltinti kontrabanda, tačiau vėliau viskas susitvarkė, o skola buvo atsiimta.

Reorganizuota ir ministerijos struktūra, dalį jos darbuotojų ir funkcijų perduodant įkurtai Energetikos agentūrai, kuri jau galėjo užsidirbti ir papildomų lėšų, teikdama paslaugas pagal sutartis juridiniams asmenims, bei tokiu būdu padidinti iki tol tikrai skurdžius atlyginimus, lyginant su įmonėmis, labiausiai kvalifikuotiems darbuotojams. Atsisakyta departamentų, pagrindinę atsakomybę už atliekamą darbą perkeliant kiekvienos energetikos srities ministro patarėjams, o pačių darbų atlikimą Energetikos agentūrai ir pavaldžioms įmonėms. Nauja struktūra skyrėsi nuo įprastos šalies ministerijose (Energetikos ministerija tuo metu buvo vienintelė, vakarietišku pavyzdžiu įsteigusi Agentūrą), tačiau darbo organizavimo ir atlyginimo prasmėmis buvo efektyvesnė. Buvęs ministerijos departamento vadovas K. Žilys išvyko dirbti į Vieną Lietuvos atstovu prie Tarptautinės atominės energetikos agentūros. Buvo bandymas glaudžiau integruoti IAE kitataučių kolektyvą į šalies energetikų bendriją, inkorporuojant atominę elektrinę į AB „Lietuvos energija“, tačiau opozicijai Seime įžvelgus klastą, ruošiant elektrinę privatizuoti (darbuotojai būtų gavę teisę į dalį akcijų pagal akcinių bendrovių privatizavimo tvarką), teko prijungimą atšaukti. Tiesa, vėliau IAE darbuotojams buvo suteikta teisė gauti AB „Lietuvos energija“ akcijų. Išnagrinėtos orimulsiono (Venesuelos sunki nafta-bituminas) deginimo galimybės Lietuvos elektrinėje ir pasiektas principinis susitarimas dėl jo importo su Venesuela. Sudėtinga buvo apsispręsti dėl 30 mln. dolerių paramos Ignalinos atominės saugumui didinti. Šalių donorių konferencija reikalavo įsipareigoti reaktoriuose nekeisti technologinių kanalų ir taip ženkliai trumpinti jų eksploatavimo laiką. Visi supratome, kad tuo siekiama elektrinės uždarymo, tačiau iš kitos pusės ne-



Lietuvos valstybinės energetikos sistemos vadovai, 1992 metai.

Iš kairės: Antanas Kirlys, Vytautas Uleckas, Algimantas Nemira, Kęstutis Šumacheris, Algirdas Stumbras, Anicetas Mikužis, Rimantas Čeledinas, Janas Balinskis, Vladas Paškevičius

norėjome būti apkaltinti atominės elektrinės branduolinės saugos ignoravimu. Po kelių svarstymų Vyriausybė pritarė kompromisiniam sprendimui – nekeisti pirmo reaktoriaus technologinių kanalų, nes antras reaktorius tenkino šalies vartotojų poreikius. Įkurta Valstybinė energetikos inspekcija, jos viršininku paskirtas ilgametis Vilniaus TEC-3 vyr. inžinierius V. Miškinis.

Nors daugelyje sprendimų buvau palaikomas Premjero, valdanti partija pradėjo reikšti nepasitenkinimą, ypač dėl energijos kainų nuoseklaus kėlimo iki ekonomiškai pagrįsto lygio. Ministerijos pasiūlymai pradėjo strigti ir Seime ir Vyriausybėje. Paskutinis lašas buvo atsisakymas suteikti valstybės garantiją naftai pirkti. 1995 m. sausį susidarė kritinė situacija, Rusijai uždraudus eksportuoti mazutą. Jo atsargų liko tik kelioms savaitėms, o kur dar nuolatiniai perspėjimai dėl dujų tiekimo nutraukimo už skolas. Danijos Vyriausybė sutiko paskolinti reikiamą mazuto kiekį iš savo rezervų, tačiau tai būtų kainavę nemažus pinigus už transportavimą ir įvežant mazutą, ir jį grąžinant. Ak-

cinis inovacinis bankas surado užsienio banką, kuris su valstybės garantija sutiko duoti šimto mln. dolerių kreditą naftai pirkti. Tuo metu tai buvo labai dideli pinigai. Rusijos naftos kompanija „Lukoil“ sutiko pateikti milijoną tonų naftos „ant garbės žodžio“ su sąlyga, kad bus apmokėta per mėnesį. Tačiau Lietuvos banko valdytojas K. Ratkevičius pareiškė, kad jis per savaitę be problemų ras kreditinius išteklius geresnėmis sąlygomis ir... išvyko mėnesiui į komandiruotę. Valstybės vadovai į tai regavo labai abejingai, nafta gauta, o atsiskaitymas – jų problema. Supratau, kad pasitikėjimo ir palaikymo limitas išsemtas ir laikas trauktis iš pareigų. Mano pėdomis pasekė ir AB „Mažeikių nafta“ gen. direktorius Br. Vainora, kuris buvo pirmas apmokėjimo garantuotojų grandinėje.



Saulius KUTAS

Gimė 1935 m. Kupiškėje, 1953 m. baigė Kėdainių rajono Šetos vidurinę mokyklą, 1958 m. – Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultetą. Nuo 1958 iki 1990 metų dirbo Lietuvos energetikos sistemoje vyresniuoju inžinieriumi, tarnybos viršininku, Energijos realizavimo įmonės direktoriumi, energetikos sistemos vyriausiojo inžinieriaus pavaduotoju.

1990 metais, įsteigus nepriklausomos Lietuvos Respublikos Energetikos ministeriją, paskirtas ministro pavaduotoju, nuo 1996 m. – Energetikos ministras.

Panaikinus Energetikos ministeriją, 1997 m. paskirtas Valstybinės atominės energijos saugos inspekcijos (VATESI) viršininku, 2006 metais išėjo į pensiją.

Yra parašęs ir išleidęs kelias knygeles, paskelbęs daug straipsnių įvairiuose leidiniuose, pranešimų konferencijose energetikos klausimais. Vyriausybės įgaliotas, pasirašė tarptautinius (TATENA) ir tarpvalstybinius susitarimus.

Vertė ir redagavo elektros įrenginių įrengimo, techninio eksploatavimo, saugumo technikos taisykles, rengė nepriklausomos Lietuvos įstatymų ir kitų dokumentų projektus.

Apdovanotas ordino „Už nuopelnus Lietuvai“ Komandoro kryžiumi, PET Lietuvos komiteto Garbės ženklu.

ENERGETIKOS ŪKIS 1995–1997 METAIS. AB „LIETUVOS ENERGIJA“ SUSKAIDYMAS. KASMETINIAI VEIKLOS REZULTATAI

Nuo Lietuvos nepriklausomybės paskelbimo visą elektros energetiką ir centralizuotą šilumos tiekimą, įskaitant šios srities statybos ir montavimo organizacijas, valdė Lietuvos energetikos ir elektrifikacijos gamybinis susivienijimas, vėliau pavadintas gamybiniu susivienijimu „Lietuvos energetika“. 1991 m. šis susivienijimas pertvarkytas į valstybės įmonę „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“.

Šalyje tuo metu vyko ūkio privatizacijos procesai. Daugeliui politikų nepatiko centralizuotas energetikos valdymas, jų nuomone, sudarantis sąlygas nekontroliuojamam monopolijos viešpatavimui, rinkos santykių energetikoje lėtas įgyvendinimas, daugelis savivaldybių pretendavo į, jų nuomone, daug pranašesnę šilumos gamybos ir tiekimo valdymo perdavimą savivaldybėms.

Drastiškai sumažėjo elektros energijos vartojimas. 1995 m. Lietuvoje buvo suvar-tota tik 6,8 TWh elektros energijos, t. y. beveik dvigubai mažiau negu 1991 m. 1994 m. Lietuva prarado ir elektros energijos eksporto rinkas. Tačiau 1995–1997 m. elektros energijos gamyba padidėjo 6,9 procento, galutinis vartojimas – 5,9 procento, eksportas – 28,2 procento. Elektros ir šilumos gamybos bei vartojimo statistika pateikta 1–4 lentelėse.

1 lentelė. Elektros energijos gamyba (GWh)

Elektrinės	1995 m.	1996 m.	1997 m.
Ignalinos AE	11822	13942	12024
Lietuvos elektrinė	551	791	695
Vilniaus TE-2	106	112	128
Vilniaus TE-3	114	361	524
Kauno TE	6	147	176
Mažeikių TE	472	460	438
Kruonio HAE	378	548	474
Kauno HE	357	315	277
Mažosios HE	16	10	17
Kiti gamintojai	76	103	108
Bendroji gamyba	13898	16789	14861
Importas	253	76	232
Eksportas	2931	5235	3757

Šalies energijos vartotojai, ypač šilumos, dėl sudėtingos ekonominės situacijos neatsiškai davė už suvartotą elektros ir šilumos energiją. Energijos kainos neatitiko sąnaudų, valstybės biudžetas subsidijavo šilumos kainas gyventojams.

2 lentelė. Elektros energijos vartojimas (GWh)

Vartotojai	1995 m.	1996 m.	1997 m.
Pramonė	2624	2639	2712
Statyba	81	73	65
Žemės ūkis	521	501	426
Transportas	96	85	89
Paslaugų sektorius	1489	1620	1724
Namų ūkis	1544	1683	1720
Galutiniai vartotojai, viso	6355	6524	6736
Elektrinių savosios reikmės	1541	1683	1563
Naftos perdirbimo gamyklos reikmės	331	441	481
Kruonio HAE sąnaudos vandeniui pakelti	537	771	633
Kitos energetikos sektoriaus reikmės	448	463	308
Nuostoliai tinkluose	2008	1778	1585

Ir energetikos vadovai, ir politikai suprato, kad energetikos restruktūrizavimas yra vienas svarbiausių to laikmečio klausimų.

Energetikos valdymo restruktūrizavimą komplikavo objektyviai ir neišvengiamai egzistuojantys natūralūs monopoliniai santykiai energetikoje, tačiau tai nereiškė, kad energetiką galima valdyti tik centralizuotai, kad privačiam kapitalui energetikoje nevalia dalyvauti. Privatizuoti elektrines, katilines, tinklų įmones taip, kaip buvo privatizuojami kitų pramonės šakų objektai, neatsižvelgiant į paminėtą specifiką, nebuvo galima.

Tuo metu vis dar nuskambėdavo nepasitikėjimo energetikos įmonių vadovais, dirbusiais energetikoje iki Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo, gaidelės. Kaip ir kitoje pramonės šakose, taip ir energetikoje nebuvo išvengta partinių, privačių, o gal ir asmeninių interesų išaukštinimo virš energetikos efektyvaus valdymo ir jos veikimo principų. Pagaliau ir gyvenimas parodė, kad kai kuriais atvejais prireikė grįžti prie anksčiau buvusių schemų, tiesa, jas pakoregavus pagal pakitusias ekonomines sąlygas. Kaip anekdotinį nuotykį norėčiau prisiminti, kad svarstant, kaip reikia decentralizuoti ir privatizuoti elektros tinklus, beveik niekam nekilo mintis, kad visiškai savarankiškas, privačiam kapitalui priklausantis gali būti tuo metu veikęs elektros tinklų rajonas, tačiau daugeliui atrodė, kad buvusi elektros tinklų įmonė – tokia gali būti. Taigi kiek privataus

kapitalo akcinių bendrovių (elektros tinklų įmonių) turėtų būti Lietuvoje? Ogi tiek, kiek yra Lietuvoje milijardierių, galinčių įsigyti tokį turtą??? Laimė, kad šis požiūris nenulėmė elektros tinklų privatizavimo.

3 lentelė. Šilumos gamyba (GWh)

Elektrinės	1995 m.	1996 m.	1997 m.
Ignalinos AE	722	757	728
Lietuvos elektrinė	218	212	227
Vilniaus TE-2	2023	1915	1561
Vilniaus TE-3	198	522	710
Kauno TE	2136	2151	1939
Mažeikių TE	671	633	557
Klaipėdos elektrinė	431	509	420
Kitos elektrinės	1039	827	941
Elektrinės, viso	7438	7526	7083
Vilniaus šilumos tinklai	1525	1404	1299
Kauno šilumos tinklai	712	750	687
Klaipėdos šilumos tinklai	1448	1419	1324
Šiaulių šilumos tinklai	1091	1121	997
Panevėžio šilumos tinklai	1533	1569	1462
Alytaus šilumos tinklai	1462	1418	1247
Kitos katilinės	2679	2949	2660
Katilinės, viso	10450	10630	9676
Kiti gamintojai	696	972	1061

Lietuva siekė plėsti ir aktyvinti savo dalyvavimą tarptautinėse organizacijose. Lietuvai, tapusiai viena iš 31 valstybės pasaulyje, naudojančios branduolinę energiją elektros gamybai, ypač aktualus buvo visa apimantis bendradarbiavimas su Tarptautine atominės energijos agentūra (TATENA). Tai buvo svarbu ir branduolinio ginklo neplatino garantijų prasme. Lietuvos delegacijos kiekvienais metais dalyvaudavo generalinėse konferencijose. Mes dalyvavome TATENA finansuojamuose projektuose ir renginiuose, siuntėme reglamentuotas ataskaitas ir pranešimus. Visi generaliniai direktoriai savo kadencijos metu aplankė Lietuvą ir Ignalinos atominę elektrinę.

Įdomu prisiminti, kad TATENA būstinėje Vienoje pamatėme Vlado Mikėno skulptūrą „Į žvaigždes“, kurią Sovietų Sąjungos Vyriausybė padovanojo šiai tarptautinei or-



*TATENA generalinis direktorius Hansas Blikas
(antras iš dešinės) Vilniuje*

inspekcija prie Energetikos ministerijos. Inspekcijai pavedama prižiūrėti, kaip vartotojai laikosi taisyklių eksploatuojant elektros ir šilumos energetikos įrenginius, nustatomos atsakomybės ribos tarp šios inspekcijos ir Valstybinės darbo inspekcijos prie Socialinio aprūpinimo ministerijos. 1995 metų pirmąjį pusmetį energetikos įmonės intensyviai pertvarkomos į akcines ir specialiąsias akcines bendroves.

ganizacijai. Buvo malonu ir simboliška, kada TATENA generalinis direktorius Hansas Blikas vizito Vilniuje metu išvydo šią skulptūrą visu grožiu jos autoriaus miesto – Lietuvos sostinės Vilniaus naujamiestyje.

1995 m. sausio 25 d. Energetikos ministro įsakymu Nr. 14 panaikinamas 1994 m. gruodžio 9 d. įsakymas Nr. 208 „Dėl IAE reorganizavimo, įtraukiant į Lietuvos valstybinę energetikos sistemą filialo teisėmis“. Elektrinė įpareigojama rengti dokumentaciją dėl perregistravimo į akcinę bendrovę su 100 procentų valstybės kapitalo.

1995 m. kovą Energetikos ministro įsakymu sudaroma darbo grupė Branduolinės energijos įstatymo projektui parengti.

1995 m. sausio 6 d. įsakymu Nr. 11 įsteigiama Energetikos valstybinė

4 lentelė. Šilumos vartojimas (TWh)

Vartotojai	1995 m.	1996 m.	1997 m.
Pramonė	1982	2223	2257
Statyba	15	15	14
Žemės ūkis	119	139	162
Paslaugų sektorius	2290	2354	2677
Namų ūkis	9473	8096	7406
Galutiniai vartotojai	13879	12827	12516
Naftos perdirbimo gamyklos reikmės	737	698	625
Sąnaudos elektros energijai gaminti (Lifosa)	67	78	101
Energetikos sektoriaus reikmės	524	464	543
Nuostoliai tinkluose	3378	5062	4034

1995 m. gegužės 15 d. energetikos ministrą Algimantą Stasiukyną šeštojoje Adolfo Šleževičiaus vyriausybėje pakeitė Arvydas Kostas Leščinskas. Tai buvo pirmasis energetikos ministras, anksčiau nedirbęs energetikos srityje, tačiau turintis didelę ekonomikos specialisto darbo patirtį, Lietuvos Respublikos Aukščiausiosios Tarybos – Atkuriamojo Seimo Akto dėl Lietuvos Respublikos nepriklausomos valstybės atkūrimo signataras. Ministerijos sekretoriai liko tie patys. Jie buvo svarbiausių energetikos šakų – elektros energetikos ir dujų – specialistai.

Žinoma, ministrui politinė parama ir palaikymas sudaro palankesnes sąlygas įgyvendinant energetikos strateginius tikslus. Tačiau pasirodė, kad mūsų šalies dar nebrandžios demokratijos sąlygomis, toks politizavimas sukėlė ir neigiamų pasekmių. Valdant šalies energetiką, norimų rezultatų galima pasiekti tik atkakliai įgyvendinant ilgalaikę energetikos programą, nenukrypstant nuo užsibrėžtų strateginių tikslų. Tuo tarpu Lietuvoje, pasikeitus valdančiai partijai ar koalicijai ir, žinoma, vyriausybei bei žmonėms, vadovaujantiems energetikai, keičiami anksčiau priimti sprendimai, įmonių vadovai. Tokie veiksmai ilgam atidėdavo ne tik energetikai, bet ir visai šalies ekonomikai svarbių problemų, sakysim, Lietuvos energetikos sistemos integravimo į Vakarų Europos elektros tinklus, sprendimą.

1995 m. birželį Energetikos ministerijos kolegija nusprendė Lietuvos elektrinėje išbandymui panaudoti naują kuro rūšį – orimulsiją.

1995 m. liepos 26 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1034 sudaroma Komisija Lietuvos Respublikos šilumos ūkio decentralizavimo klausimams nagrinėti.

1995 metų rugpjūtį į Melnragės naftos terminalą atplaukė pirmasis laivas, atgabėjęs Venesuelos orimulsiją, kuri sėkmingai iškraunama ir geležinkeliu pervežama į Lietuvos elektrinę. Atlikti bandymai dar kartą patvirtino, kad ši kuro rūšis gali būti naudojama, kad Lietuvos elektrinė tam yra tinkamai pasiruošusi.

1995 m. lapkričio 8 d. Vygriuose (Lenkijoje) įvykusiame Lenkijos Respublikos pramonės ir prekybos ministerijos bei Lietuvos Respublikos Energetikos ministerijos susitikime abi pusės pripažino, kad tikslinga dalyvauti tyrimo darbuose pagal PHARE/TACIS programas optimizuojant UCPT plėtrą į rytus per DC/AC sistemas. Pirmaeilii jungties objektu pripažinta 400 kV elektros tiekimo linijos dalies Alytus–Elkas statyba.

1995 m. lapkritį buvo priimtas dar 1990 m. pradėtas rengti Energetikos įstatymas. 1995 m. gruodžio 4 d. įregistruojama akcinė bendrovė „Lietuvos energija“, kurios 90,8 procentai akcijų priklausė valstybei, 9,2 procentų akcijų valdė privatūs akcininkai, daugiausia bendrovės darbuotojai. AB „Lietuvos energija“ įstatinis kapitalas buvo 2008,8 mln. Lt.

„Lietuvos energija“ vienijo:

- 6 elektrinės: Lietuvos elektrinė, Vilniaus elektrinė (Vilniaus TE2 ir TE3), Kauno elektrinė, Mažeikių elektrinė, Kauno hidroelektrinė, Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė;

- 7 elektros tiekėjus: Vilniaus elektros tinklai, Kauno elektros tinklai, Klaipėdos elektros tinklai, Šiaulių elektros tinklai, Panevėžio elektros tinklai, Alytaus elektros tinklai, Utenos elektros tinklai;

- 6 šilumos tiekėjus: Vilniaus šilumos tinklai, Kauno šilumos tinklai, Klaipėdos šilumos tinklai, Panevėžio šilumos tinklai, Alytaus šilumos tinklai (šilumos tinklams priklausė centralizuoto šilumos tiekimo katilinės);

- 13 remonto, statybos, transporto ir kitų paslaugų filialų: Kauno energetikos remontas, „Vilniaus diskas“, Gelžbetonio atramų gamykla, Energetikų mokymo centras, Energetikos autoūkis, Geoterma, TENA, Sveikatos centras „Energetikas“, Darbininkų aprūpinimo valdyba, Šiaulių energetikos statyba, Mechanizacijos valdyba, Elektros tinklų statyba, Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės statybos valdyba.

Stambiausia elektros energijos gamintoja buvo Valstybės įmonė „Ignalinos atominė elektrinė“. 1995 m. Lietuvoje veikė mišraus kapitalo akcinės bendrovės principais ir valstybės įmonės principais valdomos energetikos įmonės.

Daug elektros, o ypač šilumos, vartotojų dėl ekonominio nuosmukio negalėjo atsisikaityti su energetikos įmonėmis. Elektros ir šilumos tinklai bandė per ūkinius teismus išieškoti skolas, nes neturint finansavimo, todėl neatliekant svarbiausių energetikos įrenginių techninės priežiūros, grėsė greitas įrangos susidėvėjimas, galimi gedimai ar net avarijos, jau nekalbant apie investicijas enegetikos sistemos atnaujinimui. Tačiau

lėšų trūkumas tuo metu buvo ne tik energetikos įmonių, bet visos Lietuvos ekonomikos problema. Teko imtis netgi drastiškų kompromisinių priemonių.

Energetikos ministras Algimantas Stasiukynas leido netaikyti Elektros vartojimo taisyklių 7 punkto nustatytų sankcijų žemės ūkio bendrovėms, atsiskaitančioms už einamojo laikotarpio suvartotą elektros energiją ir skolai grąžinti pasirašiusioms su energijos tiekėju skolos grąžinimo sutartis.

1995 m. vasario 20 d. Vyriausybė nutarimu Nr. 256 įpareigojo Energetikos ministeriją nurodyti jos reguliavimo srities įmonėms laikinai sustabdyti sveikatos priežiūros ir kitų įstaigų, finansuojamų iš Lietuvos valstybės ir savivaldybių biudžetų, išskolinimo už energetikos išteklius išieškojimą per ūkinius teismus. Tuo pačiu nutarimu ministerijoms ir valstybės tarnyboms pavedama užtikrinti, kad skolos būtų grąžintos iki 1995 m. balandžio 10 d. ir mokami einamieji mokėjimai. Tenka prisiminti, kad skolų problema nešnyko ir dar ilgai kankino energetikus. Matyt, tai kažkiek padėjo atsirasti visuomenėje nedraugiškam požiūriui į energetikus.

Atsiskaitymo už energetinius išteklius problemos kilo ne tik vidaus, bet ir tarpvalstybiniuose atsiskaitymuose. Štai 1995 m. liepos mėn. įsakymu Nr. 263 skiriama darbo grupė deryboms su Baltarusijos kuro ir energetikos ministerija. Įsakyme nurodoma, kad derantis dėl atsiskaitymo už Lietuvos eksportuojamą elektros energiją turi būti nagrinėjamos visos galimybės, įskaitant atsiskaitymą barteriu.

Energetikos įmonės, didindamos darbo efektyvumą, sugebėjo energetinius įrenginius eksploatuoti laikantis taisyklių ir išvengti stambesnių avarijų, sutrikdančių energijos tiekimą vartotojams. Pradėta rengti pastočių, kurios jau atitarnavo projekcinį laiką, rekonstrukcijos projektus. Bendravimas su Vakarų Europos ir Amerikos enrgetikais leido susipažinti su naujausiais įrengimais ir technologijomis. Rekonstrukcijos projektuose buvo stengiamasi pritaikyti pažangiausius sprendimus. 1995 m. birželio 15 d. pradėdama Šiaulių 330 kV pastotės rekonstrukcija, pakeičiant schemą į keturkampio schemą ir panaudojant eledujinius jungtuvus.

1995 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 264 pavirtinamos Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius. Tai buvo bendros taisyklės, taikomos ir energetikos sistemoje, ir vartotojų įrenginiuose. Nustatytas jų santykis su Elektrinių ir tinklų techninio eksploataavimo taisyklėmis, Vartotojų elektros įrenginių techninės eksploatacijos taisyklėmis ir Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis.

Siekiant skatinti taupų energetikos išteklių vartojimą, 1995 metų kovą Energetikos agentūroje įsteigiamas Energijos taupymo konsultacinis-informacinis ir tyrimų centras. Jį, kaip ir daugelį kitų projektų, rėmė Europos Komisijos PHARE programa.

1996 m. vasario 8. d. atsistatydino Adolfo Šleževičiaus Vyriausybė. Septintosios Ministro Pirmininko Mindaugo Stankevičiaus Vyriausybės enegetikos ministru Lietuvos

Respublikos Prezidento Algirdo Brazausko 1996 m. kovo 1 d. dekretu Nr. 857 paskirtas Saulius Aloyzas Bernardas Kutas, prieš tai dirbęs energetikos ministro pirmuoju pavaduotoju, pavaduotoju, ministerijos sekretoriumi, vyriausiuoju specialistu. Ministerijos sekretoriumi liko Viktoras Valentukevičius, kiek vėliau Vyriausybės potvarkiu buvo paskirtas ir Jonas Rimantas Kazlauskas, anksčiau dirbęs Energetikos agentūroje.

Energetikos valdymo, jos struktūros, elektros ir šilumos kainų nustatymo, įmonių ir jų filialų valdymo organų tarpusavio santykių ir atsakomybės klausimais visą laiką buvo diskutuojama. Brendo tolesnio energetikos sistemos decentralizavimo ir privatizavimo apimtys ir principų nustatymo būtinybė.



Pirmieji keturi LR energetikos ministrai ir Energetikos ministerijos darbuotojai 1996 metais.

Iš kairės, 1-oje eilėje: Pirmieji LR energetikos ministrai – Leonas Ašmantas (pirmasis), Algimantas Stasiukynas (antrasis), Arvydas Leščinskas (trečiasis), Saulius Kutas (ketvirtasis); 2-oje eilėje: 1. Juozas Rukšėnas, 2. Regina Bogdanovič, 3. Nijolė Jovaišienė, 4. Antanas Kartunavičius, 5. Asta Pliaukštienė, 6. Audra Stankevičienė, 7. Giedrė Glinšienė, 8. Janina Vidzickienė, 9. Georgijus Choroševskis, 11. Vytautas Miškinis; 3-oje eilėje: 1. Lionginas Šepetytis, 2. Antanas Vinskus, 3. Viktoras Valentukevičius, 4. Leonas Zelvaras, 5. Sigitas Bernotaitis, 6. Feliksas Markevičius, 7. Kęstutis Sabaliauskas, 8. Jonas Kazlauskas, 9. Sonata Bajoraitė, 10. Donaldas Jasulaitis

Regresuojant pramonei, naujais pagrindais pertvarkant žemės ūkio gamybą vartotojai neturėjo lėšų atsiskaityti už suvartotą energiją, todėl tiekėjų santykiai su vartotojais buvo įtempti. Nemokantiems netgi būdavo nutraukiamas elektros tiekimas. Nemalonų rezonansą valdžios sluoksniuose ir visuomenėje sukėlė tai, kad balandį dėl tos priežasties laikinai buvo atjungti kai kurie Krašto apsaugos ministerijos pamario objektai, o prieš pat prasidedant mokslo metams, Kauno aukštosios mokyklos.

1996 m. kovo 23 d. energetikos ministro įsakymu patvirtinami „Darbuotojų, atliekančių darbus veikiančiuose elektros ir šilumos įrenginiuose, lavinimo ir atestavimo nuostatai“.

Toliau buvo tęsiama Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės 4 bloko, įrengiant projektinio aukščio aukštutinį baseiną, statyba.

1995–1996 metais daug pastangų dėta, norint sujungti Lietuvos energetikos sistemą su Lenkijos ir Švedijos energetikos sistemomis. Tuo metu atrodė, kad prioritetinis projektas būtų 400–330 kV kintamosios įtampos linijos su nuolatinės srovės intarpu tarp Lietuvos ir Lenkijos energetikos sistemų. Ryšys su Švedija atrodė techniškai sudėtingesnis ir mažiau įsisamontintas bei motyvuotas. Tačiau techninėje ir ekonominėje plotmėje abu projektai buvo svarstomi ir energetikos visuomenės bei specialistų remiami. Reikia pažymėti, kad susijungimo idėją rėmė ir aktyviai dalyvavo svarstyme Lenkijos elektros tinklų specialistai. Įvyko daug specialistų susitikimų ir Lietuvoje, ir Lenkijoje. Bene sudėtingiausia problemos sprendimo Lenkijoje dalis buvo nepakankamas elektros tiekimo linijų pralaidumas rytinėje Lenkijos dalyje, kur driekiasi aplinkosaugininkų saugomas ir visuomenės mylimas nacionalinis parkas. Tačiau specialistams geranoriškai siekiant abipusiai naudingo projekto sėkmės, pavyko parengti tarpinstitucinio susitarimo dėl Lietuvos ir Lenkijos energetikos sistemų sujungimo projektą.

Lenkija siūlė pirmajame etape pasirašyti sutartį pirmajam statybos etapui, t. y. 400 kV įtampos linijos daliai, kuria laikinai būtų tiekiama apie 50 MW galia į Lenkijos energetinėje sistemoje išskirtą salą.

1996 m. Lietuvos Respublikos Seimo rinkimus laimėjo konservatoriškosios jėgos, visiems buvo aišku, kad Vyriausybės vadovu vėl taps Gediminas Vagnorius. Jau ir anksčiau buvo diskutuojama, ar reikalinga Energetikos ministerija. Mano iniciatyva lapkričio mėnesį Seimo patalpose įvykęs pokalbis su dar oficialiai netapusiu premjeru Gedimynu Vagnoriumi buvo bandymas argumentuoti stabilumo, valdant energetiką, svarbą.

Tam neprieštaraudamas, mano pašnekovas pabrėžė, jog tai ir bus vienas svarbiausių naujos Ūkio ministerijos uždavinių, nes pramonės sektorius sparčiau privatizuojamas ir ministerijos valdymo toms įmonėms mažiau bereikia. Aš, žinoma, likau prie savo nuomonės, kad tuo metu naikinti Energetikos ministeriją nereikėtų. Ateitis parodė, kad reforma nestabilizavo energetikos, o sudarė sąlygas ją įtakoti ir panaudoti kai kurių verslo

grupuočių interesams. Energetika užuot tapusi visos šalies ūkio poreikių tenkintoja, virto politinių partijų įkaite, siekiant rinkėjų balsų, populiarumo arba politinių priešininkų pasmerkimo. Energetikos ministerijos panaikinimas 1996 metais buvo klaida, o jos atkūrimo 2008 metais nelėmė objektyvi būtinybė.

1996 m. gruodžio 12 d. įstatymu Nr. VIII-36 Seimas įsteigė Europos reikalų ministeriją, Ūkio ministeriją, Žemės ūkio ir miškų ministeriją ir panaikino Ekonomikos ministeriją, Energetikos ministeriją, Miškų ūkio ministeriją, Pramonės ir prekybos ministeriją ir Žemės ūkio ministeriją.

Lietuvos Respublikos Prezidento 1996 m. gruodžio 6 d. dekretas Nr. 1134 įpareigojo Energetikos ministrą per savaitę perduoti vadovavimo ministerijai reikalus bei dokumentaciją ūkio ministrui Vincui Babiliui.

Buvęs Energetikos ministerijos sekretorius Viktoras Valentukevičius Ministro Pirmininko Gedimino Vagnoriaus 1996 m. gruodžio 21 d. potvarkiu paskirtas Ūkio ministerijos viceministru. Energetikos ministerijos sekretorius Jonas Rimantas Kazlauskas tapo Ūkio ministro patarėju, Energetikos vystymo departamento direktoriumi. Didelė dalis Energetikos ministerijos darbuotojų buvo perkelti Ūkio ministerijos žinion.

Galutinai Energetikos ministerijos visus reikalus ir funkcijas Ūkio ministerija perėmė 1997 m. gegužę. Gausėjo darbuotojų, tvarkančių energetikos reikalus, anksčiau niekada nedirbusių šioje srityje. Tai, žinoma, turėjo įtakos kai kurių sprendimų kokybei. Energetikos specialiams reikalams tvarkyti Ūkio ministerijoje buvo įsteigti:

- Energetikos vystymo departamentas su Energetikos strategijos, Energetikos reformų ir Branduolinės energetikos skyriais;
- Energetikos išteklių departamentas su Kuro strategijos, Vietinių išteklių ir Infrastruktūros vystymo skyriais.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės, Valstybinės energetikos išteklių kainų ir energetinės veiklos kontrolės komisijos dokumentais 1997 m. kovo 14 d. ūkio ministro įsakymu Nr. 67 patvirtinamos elektros, šilumos ir dujų kainos, kurios galioja nuo 1997 metų sausio 1 dienos.

Elektros ir šilumos, kaip ir kitų pramonės šakų produkcijos kainos, įsigaliojant rinkos santykiams, negalėjo būti nustatomos centralizuotai. Tačiau, atsižvelgiant į jau minėtus natūralios monopolijos energetikoje elementus, socialinę kainų jautrumą, buvo būtina jas prižiūrėti ir atitinkamu būdu reguliuoti. 1997 m. vasarį Prezidento dekretu paskiriama nepriklausoma institucija – Valstybinė energetikos išteklių kainų ir energetinės veiklos kontrolės komisija, kuri turi rengti energijos kainų skaičiavimo metodikas, tikrinti energetikos įmonių pateiktus kainų skaičiavimus bei teikti Vyriausybei savo išvadas. Nuo tų pačių metų liepos komisija įgaliojama derinti energijos tiekėjų kainas, o jei nepavyksta suderinti, vienšališkai nustatyti kainas ir jų galiojimo laiką.

Valstybinei energetikos išteklių kainų ir energetinės veiklos komisijai priėmus atitinkamus dokumentus, 1997 m. liepos 22 d. ūkio ministro įsakymu Nr. 235 Ūkio ministerijos įsakymai dėl energetikos išteklių kainų nutatymo skelbiami netekusiais galios.

1997 m. balandžio 25 d. ūkio ministro įsakymu Nr. 132 „Dėl elektros įvadinių apskaitos spintų pastatuose ir išorėje įrengimo ir prijungimo prie elektros tinklų“ nustatoma, kad apskaitos spintos įrengiamos ir išorėje, elektros tinklų darbuotojams laisvai prieinamose vietose. Tai buvo daroma siekiant mažinti beapskaitinį elektros energijos vartojimą. Laboratoriškai buvo parodyta, kad naujieji elektros skaitikliai nėra jautrūs aplinkos temperatūrai. Ši ir kitos, įskaitant organizacines, priemonės leido ateityje žymiai sumažinti nuostolius elektros tinkluose.

Buvo toliau įgyvendinama Nacionalinė energijos vartojimo efektyvumo didinimo programa. 1997 m. liepos 29 d. ūkio ministro įsakymu Nr. 239 paskirtai Energijos taupymo komisijai pavedama vykdyti minėtos programos įgyvendinimo priežiūros komisijos funkcijas.

Nuo 1992 metų Dispečerinis centras „Baltija“, trijų Baltijos valstybių įkurtas Rygoje, koordinavo Lietuvos, Latvijos ir Estijos energetikos sistemų lygiagretų darbą su Rusijos ir Baltarusijos energetikos sistemomis. Pareiškus Baltijos valstybių energetikos sistemų ketinimą jungtis su Vakarų ir Šiaurės Europos energetikos sistemomis, tokia santykių forma jau nebetiko, todėl 1997 metais buvo pradėtas rengti Europos Sąjungos nuostatas atitinkantis daugiašalis susitarimas.

1997 m. birželio 18 d. ūkio ministro įsakymu Nr. 197 į Baltijos energetikos sistemos tarybą paskiriami J. Kazlauskas, R. Rukšėnas ir A. Jasinevičius.

1997 m. balandžio 8 d. Seimas priėmė įstatymą dėl AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo ir šilumos ūkio ir jo valdymo perdavimo savivaldybėms. Nuo 1997 m. liepos 1 d. savivaldybėms perduoti 6 šilumos tinklai bei Vilniaus ir Kauno termofikacinės elektrinės.

1997 metų pabaigoje akcinės bendrovės „Lietuvos energija“ pagrindinei akcininkei Valstybei priklausė 86,5 procento akcijų. Bendrovės įstatinis kapitalas – 1836 mln. Lt. Bendrovei priklausė:

- 4 elektrinės: Lietuvos elektrinė, Mažeikių elektrinė, Kauno hidroelektrinė, Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė;
- 7 elektros tinklai: Vilniaus ET, Kauno ET, Klaipėdos ET, Šiaulių ET, Panevėžio ET, Alytaus ET, Utenos ET;
- 9 statybos ir paslaugų filialai: Kauno „Energetikos remontas“, Kaliningrado „Energetikos remontas“, „Vilniaus diskas“, Gelžbetoninių atramų gamykla, Energetikų mokymo centras, TENA, Šiaulių energetikos statyba, Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės statybos valdyba, Elektros tinklų statyba.



V. Mikėno skulptūros maketas Vienoje, TATENA būstinėje

Su AB „Lietuvos energija“ buvo asocijuotos:

- UAB „Ekoelektra“;
- Rygos „Energetikos remontas“;
- UAB „Šilumos ūkio servisas“;
- UAB „Geoterma“;
- Baltijos DC (bendra Lietuvos, Latvijos ir Estijos įmonė).

Vyriausybei pasiūlius bendrovės akcininkų susirinkimas AB „Lietuvos energija“ Valdybos pirmininku išrinko Joną Kazlauską – Ūkio ministerijos Energetikos vystymo departamento direktorių. Bendrovės generaliniu direktoriumi patvirtintas Rimvydas Rukšėnas.

1996 metų gruodį Europos Sąjungos Parlamentas ir Taryba priėmė direktyvą dėl elektros vidaus rinkos bendrųjų taisyklių (96/92/EC). Taip vadinama Elektros direktyva nustatė gaires Europos Sąjungos valstybių elektros ūkių pertvarkai.

Nagrinėjome Vakarų ir Centrinės Europos patirtį, turėjome Pasaulio banko, Pasaulio

Energetikos Tarybos, garsių konsultacinių kompanijų rekomendacijas, tačiau įgyvendinti jas ne visada pasisekdavo, o kartais jos būdavo nepriimtinos.

Bendrovė „Lietuvos energija“ ir po reorganizacijos vis tik likusi svarbiausia ir stambiausia Lietuvos elektros ūkio įmone, minėtų sąlygų netenkino. Taigi tolimesnių pereinamųjų būtinybė ir ateities neapibrėžtumas slėgė energetikos darbuotojus ir, suprantama, kenkė efektyviai energetikos veiklai.

1997 m. rugsėjo 7 d. į Vilnių atvyko Lenkijos Elektros tinklų akcinės bendrovės atstovai su įgaliojimais pasirašyti iš anksto suderintą sutartį dėl 400 kV linijos statybos tarp Lietuvos ir Lenkijos. Sutartyje net buvo numatyta elektros, tiekiamos į Lenkijoje išskirtą salą, kaina iš pradžių – 2,55 JAV cento, o antrajame etape, tiekiant pikinę energiją iš Kruonio HAE – 6,65 JAV cento. Tačiau ūkio ministras Vincas Babilius šios sutarties pasirašyti neleido. Draudimo argumentas – mirazinis 6 TWh elektros energijos pardavimo į Vakarų tarptautinis konkursas. Tokie akibrokštai verslo praktikoje ilgai nepamirštami.

1997 m. gruodį Ūkio ministerija pateikė Vyriausybei svarbių energetikai dokumentų projektus:

- Elektros tinklų apsaugos taisyklės;
- Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir įrenginių apsaugos taisyklės;
- Šilumos energijos tiekimo ir vartojimo taisyklės.

Vyriausybei taip pat buvo pateikti specialistų ir mokslininkų parengti pasiūlymai dėl mažųjų hidroelektrinių renovacijos ir statybos.



Faustas JUŠKA

Gimė 1937 m. vasario 15 d. 1954–1959 m. studijavo Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultete, kur įgijo inžinieriaus elektriko kvalifikaciją (specializacija – elektros stotys, tinklai ir sistemos).

1959–1970 m. dirbo Kaune, Fizikinių techninių energetikos problemų institute, (dabar Lietuvos energetikos institutas) ekstremalių uždavinių laboratorijoje, kur dalyvavo kuriant energetikos objektų optimalaus projektavimo algoritmus ir programinę įrangą. 1970 m. kartu su laboratorija buvo perkeltas į Fizikos ir matematikos institutą (dabar Matematikos ir informatikos institutas) Vilniuje, kur iki 1990 m. dirbo optimizavimo metodų kūrimo ir jų taikymo praktiniams optimalaus projektavimo uždaviniams spręsti srityse.

1990 m. kuriantis Lietuvos energetikos ministerijai, pakviečiamas dirbti į šios ministerijos Energetikos vystymo departamentą vyriausiojo inž. pareigoms. 1993 m. reorganizavus Energetikos ministeriją, buvo pervestas dirbti į naujai įsteigtą Energetikos agentūrą. 1997 m. panaikinus Energetikos ministeriją, perkeliamas dirbti į Ūkio ministerijos Energetikos departamento Energetikos vystymo skyriaus vedėjo pareigas, kurias ėjo iki išėjimo į pensiją 2003 m. gruodį.

LIETUVOS ENERGETIKA ŪKIO MINISTERIJOS STRUKTŪROJE 1997–2007 M.

Lietuvos Respublikos Seimas 1996 m. gruodžio 12 d. Įstatymu Nr. VIII-36 panaikino Ekonomikos, Energetikos, Pramonės ir prekybos ministerijas ir įsteigė Ūkio ministeriją, kuriai buvo perduotos naikinamų ministerijų funkcijos.

Ūkio ministerija formaliai darbą pradėjo 1996 m. gruodžio 19 d. (ministras – Vincas Kęstutis Babilius, viceministras energetikai – Viktoras Valentukevičius). Vėliau Ūkio ministerijai vadovavo šie ministrai:

- Eugenijus Maldeikis (1999-06–1999-10 ir 2000-10–2001-02);
- Valentinas Pranas Milaknis (1999-11–2000-10);
- Eugenijus Gentvilas (2001-03–2001-07);
- Petras Čėsna (2001-07–2004-12);
- Viktor Uspaskich (2004-12–2005-06);
- Kęstutis Daukšys (2005-06–2006-07);
- Vytautas Navickas (2006-07–2008-12);
- Dainius Kreivys (2008-12–2011-03).

Energetikos klausimams spręsti Ūkio ministerijos struktūroje buvo įsteigti:

- Energetikos departamentas su Energetikos vystymo, Elektros ir šilumos skyriais;
- Branduolinės energetikos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo departamentas su Branduolinės energetikos ir Ignalinos atominės elektrinės problemų koordinavimo skyriais;

- Energetikos išteklių departamentas su Naftos, Dujų ir vietinių išteklių skyriais.

Prie Ūkio ministerijos esančioje įmonėje „Energetikos agentūra“ ministerijos deleguotoms funkcijoms energetikos srityje vykdyti suformuoti šie padaliniai:

- Energijos taupymo programos direkcija;
- Efektyvios energetikos centras;
- Mokslinių tyrimų ir informacijos skyrius;
- Integracijos ir ryšių su užsieniu skyrius;

- PHARE Energy accession unit;
- SIP Nuclear safety.

Ministerijos energetinių padalinių kadrai galutinai buvo sukomplektuoti 1998 m. I ketvirtį.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 1997 m. sausio 28 d. Nutarimu Nr. 62 patvirtino Lietuvos Respublikos Ūkio ministerijos svarbiausias funkcijas ir pavedė Lietuvos Respublikos ūkio ministerijai šiuo nutarimu patvirtintų svarbiausių funkcijų pagrindu parengti ir iki 1997 m. kovo 1 d. pateikti Lietuvos Respublikos Vyriausybei tvirtinti Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos nuostatus.

Šie nuostatai buvo parengti ir patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1997 m. balandžio 24 d. Nutarimu Nr. 392.

Tarp svarbiausių ministerijos uždavinių energetikos srityje numatyta rengti ir įgyvendinti Nacionalinę energetikos strategiją, užtikrinti patikimą energijos tiekimą.

Pagrindinis dokumentas, apibrėžiantis Lietuvos energetikos politikos tikslus ir jos vystymosi pagrindines kryptis, pagal Energetikos įstatymą yra Nacionalinė energetikos strategija.

Pirmoji Lietuvos Nacionalinė energetikos strategija buvo parengta ir patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės dar 1994 m. pradžioje. 1999 m. buvo parengtas naujos Nacionalinės energetikos strategijos variantas, kurį Lietuvos Respublikos Seimas patvirtino 1999 m. spalio 5 d. Nutarimu Nr. VIII-1348.

Energetikos įstatymas numato, kad Nacionalinė energetikos strategija turi būti tikslinama ir atnaujinama kas penkeri metai, tačiau Vyriausybė, atsižvelgdama į Lietuvos siekį baigti derybas dėl narystės Europos Sąjungoje 2002 metais ir tapti Europos Sąjungos nare 2004 metais, nusprendė parengti atnaujintą Nacionalinę energetikos strategiją.

Remiantis energetikos sektoriaus stipriųjų ir silpnųjų pusių įvertinimu, galimybių (kurias tikslinga išnaudoti) ir grėsmių (kurių reikėtų išvengti) analize, įvairių elektros energetikos sistemos plėtros scenarijų, poslinkių energetikos reformų srityje ir kitų energetikos sektoriaus plėtrai svarbių veiksnių analize, buvo suformuota bazė atnaujintai strategijai parengti.

Vyriausybei pritarus, trečioji Nacionalinė energetikos strategija buvo pateikta Lietuvos Respublikos Seimui ir patvirtinta 2002 m. spalio 10 d.

Atsižvelgiant į pagrindinius energetikos politiką formuojančius veiksnus, Strategijoje numatyti tokie Lietuvos energetikos pagrindiniai tikslai:

- užtikrinti patikimą ir saugų energijos tiekimą patiriant mažiausiai išlaidų ir kuo mažiau teršiant aplinką, nuolat didinant energetikos sektoriaus efektyvumą;
- liberalizuoti elektros ir gamtinių dujų sektorius, atveriant rinką pagal Europos Sąjungos direktyvų reikalavimus;

– privatizuoti gamtinių dujų perdavimo ir paskirstymo bei elektros energijos sektoriaus privatizuotinas įmones, tęsti naftos perdirbimo ir transportavimo įmonių privatizavimą;

– su Europos Sąjunga suderintais terminais parengti ir pradėti įgyvendinti kompleksą priemonių, padedančių įgyvendinti Europos Sąjungos aplinkosaugos direktyvas energetikos ūkyje, užtikrinti branduolinės saugos reikalavimų laikymąsi;

– užtikrinti, kad pagal suderintą grafiką iki 2010 metų būtų sukauptos 90 dienų naftos ir jos produktų atsargos;

– pasirušti Ignalinos AE reaktorių eksploatavimo nutraukimui, radioaktyviųjų atliekų palaidojimui ir panaudoto branduolinio kuro ilgalaikiam saugojimui;

– per artimiausius 10 metų integruoti Lietuvos energetikos sistemas į Europos Sąjungos energetikos sistemas;

– toliau plėtoti regioninį bendradarbiavimą ir kooperaciją, siekiant kad per artimiausią penkmetį būtų sukurta bendra Baltijos valstybių elektros energijos rinka;

– tęsti aktyvią integracijos į Vakarų ir Centrinės Europos elektros rinkas politiką, bei užtikrinti, kad energetikos išteklių tranzitui per Lietuvą būtų taikomos sąlygos, atitinkančios Energetikos chartiją, ES teisės aktus ir praktiką;

– padidinti centralizuoto šilumos tiekimo sistemų efektyvumą;

– pasiekti, kad elektros energijos, pagamintos termofikaciniu režimu, dalis bendrame elektros energijos gamybos balanse laikotarpio pabaigoje sudarytų ne mažiau kaip 35%;

– siekti, kad atsinaujinančių išteklių dalis bendrame pirminės energijos balanse 2010 metais sudarytų iki 12%;

– tobulinti energetikos sektoriaus valdymą – stiprinti sektoriuje veikiančias institucijas, gausinti jose dirbančių specialistų žinias ir gerinti įgūdžius.

Šių tikslų realizavimui pagal atskirus energetikos sektorius planuojamos pagrindinės priemonės, kurių įgyvendinimas yra pagrindinė Ūkio ministerijos energetinių padalinių funkcija.

Elektros energetika

Lietuva įsipareigoja sustabdyti Ignalinos AE reaktorių, įvertindama, kad vėlesniame stojimo į ES derybų etape bus adekvačiai sprendžiamas klausimas dėl papildomos ES finansinės paramos organizavimo programos Ignalinos AE paankstintam pirmojo bloko uždarymui iki 2005 metų ir paankstintam antrojo bloko sustabdymui 2009 metais. Neužtikrinus reikalingo finansavimo iš ES ir kitų donorų, pirmojo ir antrojo Ignalinos AE reaktorių eksploatavimas pratęsiamas atsižvelgiant į jų saugaus eksploatavimo laiką.

Pagal Lietuvos Energetikos įstatymą įkurta akcinė bendrovė „Lietuvos energija“, vėliau atskiriant veiklą susijusią su šilumos energetika. Nuo 2002 m. sausio 1 d. ši vertikaliai

integruota bendrovė yra išskaidyta į penkias nepriklausomas bendroves – dvi elektros energijos gamybos („Lietuvos elektrinė“ ir „Mažeikių termofikacinė elektrinė“), vieną elektros perdavimo ir dvi elektros skirstymo bendroves („Vakarų skirstomieji tinklai“ ir „Rytų skirstomieji tinklai“).

Nuo 2002 m. sausio 1 d. įsigaliojęs Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas ir jį lydintieji teisės aktai sudarė sąlygas funkcionuoti elektros energijos rinkai.

Elektros energijos rinka šalyje kuriama etapais, numatant, kad iki 2010 m. sausio 1 d. ji bus atverta visiems vartotojams.

Tęsiamas darbas kuriant bendrą Baltijos elektros rinką. Parengtas ir 2002 m. lapkričio 4 d. pasirašytas dokumentas, nustatantis bendros rinkos reguliavimo principus, ir rengiami kiti rinkos reguliavimo dokumentai.

2002 m. buvo atlikta Lietuvos–Lenkijos elektros energetinių sistemų sujungimo galimybių studija.

Gamtinių dujų sektorius

2000 metais AB „Lietuvos dujos“ buvo išskaidyta pagal verslo sritis: gamtinės dujos, suskystintos dujos, dujinių įrenginių gamyba. Nuo 2001 m. sausio 1 d. po reorganizavimo AB „Lietuvos dujos“ tęsia savo veiklą gamtinių dujų perdavimo, paskirstymo ir gamtinių dujų prekybos srityse.

Strateginiam investuotojui – Ruhrgas ir E.ON Energie konsorciui įsigijus 34 procentų AB „Lietuvos dujos“ akcijų paketą ir pasirašius Akcininkų sutartį, 2002 m. birželio 27 d. baigtas pirmasis bendrovės privatizavimo etapas.

2001 m. liepos 1 d. įsigaliojo LR Gamtinių dujų įstatymas, pagal kurį gamtinių dujų rinka turi būti palaipsniui atveriamas, suteikiant laisviesiems vartotojams teisę pasirinkti tiekėją, laisvai naudotis monopoliniais tinklais, mokant už šią paslaugą pagal nustatytus nediskriminacinius tarifus.

Naftos ir naftos produktų sektorius

Lietuvos naftos perdirbimo ir transportavimo sektoriuje veikia dvi pagrindinės bendrovės – AB „Mažeikių nafta“ ir AB „Klaipėdos nafta“.

2002 m. birželio 25 d. priimtas LR Naftos produktų ir naftos valstybės atsargų įstatymas, užtikrinantis naftos produktų ir (ar) naftos valstybės atsargų sudarymą, sukaupimą, tvarkymą ir naudojimo kontrolę.

Šilumos tiekimo sektorius

Pagrindinis dokumentas, reglamentuojantis veiklą šilumos ūkyje yra LR Šilumos ūkio įstatymas. Savivaldybės, kaip numatyta Įstatyme, turi parengti šilumos ūkio spe-

cialiuosius planus. Savivaldybių šilumos ūkio plėtra turės būti vykdoma atsižvelgiant į nacionalinius energetikos prioritetus.

Vietiniai atsinaujinantieji ir atliekiniai energijos ištekliai

Vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo veiklą reglamentuoja Elektros energetikos įstatymas, Šilumos ūkio įstatymas, Biokuro įstatymas ir šių įstatymų poįstatyminiai teisės aktai.

2001 m. įsigaliojo Europos parlamento ir tarybos direktyva 2001/77/EC „Elektros energijos gamybos, naudojant atsinaujinančiuosius energijos išteklius vidaus elektros rinkoje skatinimas“. Direktyva kelia tikslą ES šalims užtikrinti, kad iki 2010 m. atsinaujinančių energijos išteklių dalis šalies kuro balanse sudarytų 12%, o pagaminta iš šių išteklių elektros energijos dalis – 22,1% visos šalyje suvartojamos elektros energijos.

Ūkio ministerija parengė Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys ir atliekiniai energijos ištekliai pirkimo skatinimo tvarką. Vadovaujantis šia tvarka, skatinamas elektros energijos, gaminamos, naudojant atsinaujinančius ir atliekinius energijos šaltinius, mažesnio kaip 20 MW instaliuotos suminės visų generatorių elektrinės galios įrenginiais, supirkimas. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija nustatė vidutinės šios energijos supirkimo kainas ir jų taikymo sąlygas (hidroelektrinėms 20 ct/kWh; vėjo jėgainėms 22 ct/kWh; biokuro jėgainėms 20 ct/kWh).

Vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo kryptys nustatomos Nacionalinėje energijos vartojimo efektyvumo didinimo programoje, kuri įgyvendinama pagal tokias pagrindines kryptis:

- rengti projektus teisės aktų, normatyvinių ir techninių dokumentų, skirtų Nacionalinei energijos vartojimo efektyvumo didinimo programai įgyvendinti;
- atnaujinti pastatus, modernizuoti jų energetikos ūkį;
- plačiau naudoti vietinius, atsinaujinančius ir atliekinius energijos išteklius;
- efektyviau vartoti energiją gamybos procesuose;
- vykdyti informavimo, švietimo ir konsultavimo veiklą;

Europos Sąjungos direktyvų reikalavimams energijos išteklių vartojimo efektyvumo didinimo srityje įgyvendinti būtina teisiškai sureguliuoti energijos išteklių taupymą, parengiant atitinkamus teisės aktus.

2003 m. Vyriausybės pavedimu Ūkio ministerija nusprendė parduoti jai priklausančias elektros skirstomųjų tinklų akcijas, skelbdama viešą pardavimo konkursą. Metų pabaigoje 77% Valstybei priklausančių AB „Vakarų skirstomieji tinklai“ akcijų buvo parduota už 359 mln. litų UAB „NDX Energija“, kurią įkūrė MAXIMA grupės savininkai.

Viena iš sąlygų Lietuvai tapti Europos Sąjungos nare buvo ankstyvas Ignalinos AE uždarymas. Lietuvos politikai su tuo sutiko. 2004 m. gegužės 1 d. Lietuva tapo Europos

Sąjungos nare, o gruodžio 31 d. buvo sustabdytas Ignalinos AE pirmasis reaktorius. 2005 m. vasarą Ignalinos AE antrasis reaktorius buvo išjungtas planiniam remontui ir apie mėnesį Lietuva ir Baltijos šalys bandė apsirūpinti elektra be atominės elektrinės. Patikimo apsirūpinimo elektra be atominės elektrinės vizija išblėso visose Baltijos šalyse. 2005 m. Seimas priėmė rezoliuciją dėl atominės energetikos tęstinumo Lietuvoje, o 2006 m. vasario 27 d. Lietuvos, Latvijos ir Estijos Vyriausybių vadovai Trakuose pasirašė Memorandumą ir Komunikatą, palaikantį iniciatyvą dėl atominės elektrinės statybos ir įpareigojo „Lietuvos energiją“, „Latvenergo“ ir „Eesti Energia“ dalyvauti atominės elektrinės projekto parengime ir statyboje.



Estijos, Latvijos ir Lietuvos Ministrai pirmininkai Andrus Ansip, Aigars Kalvītis ir Algirdas Brazauskas pasirašo Memorandumą dėl atominės elektrinės

2006 m. rudenį su užsienio konsultantų pagalba buvo baigta naujos atominės elektrinės statybos galimybių studija ir spalio 25 d. pristatyta visuomenei.

Studijos išvada – naujos atominės elektrinės statyba yra ekonomiškai, finansiškai ir techniškai tikslinga, o minėtos trys pagrindinės bendrovės kartu finansiškai pajėgios finansuoti jos statybą.

Toliau prasidėjo LEO kūrimas.



Pirmosios elektros lemputės 110 metų jubiliejaus šventė Rietave 2002 m. balandžio 17 d.



Arvydas SEKMOKAS

Gimė 1951 metais Kaune. Šeimai persikėlus gyventi į Vilnių, mokėsi S. Nėries vidurinėje mokykloje. 1975 metais baigė informatikos ir kompiuterių studijas Vilniaus universitete, įgydamas inžinieriaus ekonomisto diplomą. Sėkmingos studijos leido gauti paskyrimą į Lietuvos Mokslų Akademijos Ekonomikos institutą. Vėliau dirbo Eksperimentinėje programinės įrangos gamykloje prie Matematikos ir kibernetikos instituto. Dirbo programuotoju, projektavo ir vadovavo informacinių sistemų kūrimui, dirbo vyriausioju technologu.

1991 metų pavasarį buvo paskirtas viceministru Ekonomikos ministerijoje, atsakingu už tarptautinius ekonominius santykius. Plėtojo Lietuvos ir Danijos santykius, buvo Lietuvos ir Danijos tarpvyriausybės grupės vadovas nuo Lietuvos.

Po metų darbo valstybės tarnyboje perėjo į IESC – JAV nepelno organizacijos padalinį Lietuvoje. Būdamas IESC direktoriumi Lietuvai per trejus metus atliko daugiau kaip šimtą techninės pagalbos projektų įvairiose Lietuvos įmonėse ir organizacijose.

Nuo 1995 metų dirbo telekomunikacijų kompanijos „Ericsson“ atstovybės vadovu Lietuvoje, vėliau tapo Ericsson Lietuva direktorių valdybos nariu.

1999–2004 metais dirbo Danijos kompanijos „Navision“ vadovu Baltijos šalims. 2004 metais Arvydas Sekmokas kartu buvo ir „Microsoft Lietuva“ vadovu.

2006 metais tapo „Giritech Baltic“ kompanijos vadovu. 2007 ir 2008 metais vadovavo kitai informacinių technologijų kompanijai „DocLogix“ ir vystė veiklą Baltijos šalyse ir Lenkijoje.

Vienas iš Lietuvos žinių ekonomikos forumo steigėjų ir pirmasis jo pirmininkas.

Nuo 2009 metų vasario iki 2012 m. gruodžio buvo penkioliktos Lietuvos Respublikos Vyriausybės energetikos ministras.

ENERGETIKOS MINISTERIJOS ATKŪRIMAS. ENERGETIKOS ŪKIS 2008–2012 METAIS

Kaip buvo atkurta Energetikos ministerija

Paaiškėjus 2008 m. Seimo rinkimų rezultatams, mane pakvietė partijos pirmininkas (naujasis premjeras) Andrius Kubilius. Mūsų pokalbis buvo trumpas. Andrius paklausė, ar sutinku būti Energetikos ministru. Ilgai nesvarstęs sutikau. Trumpai aptarėme, kad ministeriją dar reikės įkurti, ir tuo pokalbis baigėsi. Dėl ministerijos įsteigimo dar turėjo būti pakeistas Vyriausybės įstatymas, kuriuo remiantis turėjo būti įkurta Energetikos ministerija. Teko laukti kitos Seimo sesijos, t. y. – 2009 m. pradžios. Nors ministerijos dar tuo metu ir nebuvo, dirbti reikėjo pradėti.

Kokio dydžio bus elektros energijos kainos 2009 metais? Tuo metu tai buvo vienas svarbiausių klausimų. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (VKEKK) neskubėjo tvirtinti elektros įmonių grupės LEO siūlomų smarkai padidintų kainų. Vienu metu vyravo didelis nepasitenkinimas LEO grupe, beatodairiškai siekiančiai aukštų pelnų iš augančio elektros energijos tarifo. Reikėjo suvaldyti mažąją LEO akcininką „Vilniaus prekybą“ arba, paprastai tariant, „Maxima“. VKEKK vadovas Virgilijus Poderys nesirijo tvirtinti LEO pateiktų elektros energijos tarifų ir ieškojo paramos Vyriausybėje. Premjerui A. Kubiliui pasiūlėme trečdaliu sumažinti siūlomą tarifų augimą. Jis, pasvarstęs, sutiko. Tai buvo pirmoji permaina energetikos ūkyje.

2009 m. – darbų pradžia

2009 m. vasarį, kaip Energetikos ministras, prisiečiau Seime ir pradėjau rūpintis ministerijos kūrimu. Buvo nutarta, kad papildomų biudžeto lėšų ministerijai neprireiks, o jai finansuoti buvo perduota dalis Ūkio ministerijai skirto biudžeto, etatų ir numatyta dirbti Ūkio ministerijos patalpose.

Pirmas svarbiausias darbas buvo suburti ministerijos komandą, kuri būtų pajėgi atlikti jai numatomus darbus. Pirmuoju darbuotoju – viceministru pakviečiau patyrusį diplomata, Užsienio reikalų ministerijos energetinio saugumo skyriaus vadovą Romą Švedą. Antruoju viceministru, po neilgo svarstymo, tapo finansų specialistas Henrikas Bernatavičius. Trise toliau rinkome kitus darbuotojus. Dalį darbuotojų, įsitikinę jų kvalifikacija ir užsienio kalbų žiniomis, perėmėme iš Ūkio ministerijos. Ministerijos

kandierių iš Aplinkos ministerijos pakviečiau Vidmantą Adomonį. Darbuotojų skaičius perkopė dešimtį ir toliau augo. Tačiau surinkti suplanuotą 70 darbuotojų skaičių tikėjimės tik ateinančią žiemą.

Rimčiausiu tų metų iššūkiu tapo LEO grupė. Ji realiai tebekontroliavo valstybinių elektros sektorių. Valstybės ir privataus akcininko tikslai skyrėsi. Mes siekėme energetinio stabilumo, saugumo, efektyvumo didinimo ir darnios plėtros, o „Vilniaus prekybai“, kurios rankose buvo LEO, vienintelis tikslas buvo pelnas. Mačiau, kad efektyviausias sprendimas bus perimti elektros sektorių į valstybės rankas. Po kelių mėnesių trukusių derybų su „Vilniaus prekyba“ pavyko pasiekti abiem pusėm priimtina sandorį ir valstybė išpirko privataus akcininko valdomas akcijas. Valstybė perėmė elektros sektoriaus valdymą. Dabar galėjome realiai pradėti įgyvendinti strateginius projektus ir stiprinti Lietuvos energetinį saugumą.

Metų pabaigoje laukė dar vienas sunkus sprendimas. Lietuva stojimo į ES sutartyje buvo įsipareigojusi uždaryti Ignalinos atominę elektrinę. To įsipareigojimo nevykdyti buvo neįmanoma – pasekmės būtų katastrofiškos. Gruodžio 31 d. važiauvau į Ignaliną įsitikinti, ar yra pasiruošta išjungti reaktoriaus bloką. Tą patį vėl vakarą jau Vilniuje esančiame dispečeriniame centre, dideliame energetikų būryje, stebėjome, kaip stoja elektros gamyba atominėje elektrinėje.

Visagino atominės elektrinės projektas

Buvo akivaizdu, kad, sustabdžius Ignalinos atominę elektrinę, Lietuva didesnę pusę elektros energijos turės importuoti. Tapome realiai didžiausią elektros energijos deficitą turinti Europos Sąjungos šalis. Ankstesnės premjero Algirdo Brazausko vadovaujamos vyriausybės deklaruotas, bet realiai taip ir nepradėtas Visagino atominės elektrinės (VAE) projektas buvo tinkamiausias pasirinkimas savarankiškai apsirūpinti elektros energija. 2010 m. patarėjo VAE projekte konkursą laimėjo investicinis bankas *Rotchild&Sons*. Prasidėjo labai naudingas bendradarbiavimas su konsultantais, siekiant pritraukti strateginį investuotoją. Buvo paskelbtas projekto įgyvendinimo bendrovės atrankos konkursas, kuriame dalyvavo vienintelė Pietų Korėjos bendrovė KEPCO. Ji pateikė įpareigojantį pasiūlymą, tačiau nepraėjus dviem savaitėms KEPCO savo pasiūlymą atsiėmė labai tikėtina ne be Rusijos įtakos. Kilo didelis nerimas dėl VAE projekto, bet pasiryžimas toliau dirbti ir rasti kitą investuotoją išliko.

Labai svarbi darbo kryptis buvo Europos Komisijos patvirtinto BEMIP (Baltic Energy Market Integration Plan) plano projektai ir būtent elektros jungtys su Lenkija ir Švedija. Dėl jungties su Švedija buvo konkuruojama su Latvija. Tik su Švedijos elektros perdavimo tinklų bendrovės *Swenska Krafnat* pagalba pavyko sutarti, kad jungtis bus

tiesiama iš Lietuvos, o dalis europinių lėšų bus skirta stiprinti Latvijos vidaus elektros perdavimo linijų galingumą.

2010 metus baigėme įgyvendinę elektros skirstyklos Bitėnuose (šalia Tauragės) projektą. Mūsų elektros perdavimo tinklai buvo atskirti nuo Karaliaučiaus ir elektros perdavimas į Klaipėdą toliau ėjo tik per Lietuvą. Tai buvo nedidelis, bet svarbus žingsnis į Lietuvos energetinį savarankiškumą. Tuo metu Seime buvo inicijuota interpelacija energetikos ministrui.

Interpelacija ir *Hitachi* ryžtas

2011 metų pradžioje pavyko atgaivinti VAE projektą – jame pasiryžo dalyvauti Japonijos bendrovė *Hitachi*. Kovo pradžioje atsakinėjau į interpelacijos rengėjų pateiktus klausimus. Permainos energetikos sektoriuje, vykdomi projektai, LEO likvidavimas sukėlė didelį pasipriešinimą. Spaudimą pavyko atlaikyti ir interpelacija Seime žlugo. Kitą dieną po interpelacijos sukrėtė žinia apie cunami bangos sukeltą katastrofą Japonijos Fokušimos atominėje elektrinėje. Praėjus dar savaitei pasiekė laiškas iš *Hitachi*, kad kompanija nesvyruodama toliau dalyvaus mūsų projekte. Paskelbtame VAE koncesijos konkurse be *Hitachi* dalyvavo ir JAV kompanija *Westinghouse*. Konkursą laimėjo *Hitachi*. Liko parengti ir pasirašyti koncesijos sutartį. Ji turėjo būti pasirašoma ne tik su *Hitachi*, bet ir su Latvijos ir Estijos bendrovėmis. Sutartis buvo sudėtinga, joje turėjo būti apibrėžta projekto įgyvendinimo eiga, investuotojų įsipareigojimai, numatyta branduolinė atsakomybė ir kiti teisiniai ekonominiai bei techniniai projekto aspektai. Planavome derybas su *Hitachi* ir regioniniais partneriais dėl koncesijos sutarties baigti ir sutartį pasirašyti 2011 m. pabaigoje ar 2012 m. pradžioje.

Be visų svarbių strateginių ir tarptautinių projektų netrūko problemų ir Lietuvos vidaus energetiniame ūkyje. Viena iš problemų buvo sodininkų bendrijoms priklausančios elektros tinklai, kurie sodininkams buvo tikras galvos skausmas. Ryžomės pavesti elektros skirstomiesiems tinklams, kurie jau buvo visiškai kontroliuojami valstybės, juos iš sodininkų išpirkti ir tada užtikrinti tinkamą jų eksploatavimą. Ministerijos darbuotojams prireikė nemažų pastangų, kad tai galiausiai būtų įgyvendinta ir sodininkai liktų patenkinti, o elektros skirstymo tinklų bendrovė LESTO toliau sėkmingai dirbtų.

Sunkiai sekėsi elektros jungties su Lenkija projektas. Visus 2011 m. elektros perdavimo tinklų bendrovė LITGRID sudėtingai derino Galutinės investavimo sutarties (FID – final investment decision) sąlygas su Lenkijos elektros perdavimo tinklų bendrove PSE. Tik dėl labai draugiškų mano santykių su tuometiniu Lenkijos vicepremjėru ir ekonomikos ministru Waldemar Pawlak ir po ilgo telefoninio pokalbio su juo sutartis buvo pasirašyta. Tolesniam *LitPol Link* jungties tiesimui politinių kliūčių nebeliko.

Suskystintųjų dujų terminalas ir santykiai su Gazprom

Jau 2011 m. buvo ruošiami įstatymai ir svarstėme, kaip iš *Gazprom* perimti Lietuvos dujų akcijas ir magistralinių dujotiekių kontrolę. Be šito būtų sunku tikėtis, kad suskystintųjų gamtinių dujų terminalas Klaipėdoje užtikrins Lietuvai alternatyvų dujų tiekimą. Buvo laukiama teisinių ieškinių iš didžiųjų Lietuvos dujų akcininkų *Gazprom* ir *E-On*. Iš tiesų *Gazprom* pateikė net tris ieškinius Stokholmo arbitražui. Lietuva taipogi neliko skolinga – kreipėsi į Europos Komisijos Konkurencijos direktoratą dėl neteisėtų monopolinių *Gazprom* veiksmų ir į Stokholmo arbitražą dėl Lietuvos dujų privatizavimo sutarties pažeidimo ir nesąžiningų dujų kainų. Be teisinių veiksmų bandėme derėtis su *Gazprom*. Į derybas pavyko įtraukti ir ES Energetikos direktoratą. Energetikos direktorato generalinis direktorius Philippe Lowe asmeniškai dalyvavo derybose ir palaikė mūsų tikslą įgyvendinti europinį trečiąjį energetikos paketą Lietuvoje. Vokietijos bendrovė *E-On* leidosi į derybas suprasdama, kad būdama europine kompanija negali priešintis europinių teisės aktų įgyvendinimui. *Gazprom* atsikirto grasinimais ir aukštomis dujų kainomis. Atkaklumas, teisiniai veiksmai ir ES parama darė savo. Priimti teisės aktai numatė, kad *Gazprom*, kaip gamtinių dujų tiekėjas, negalės valdyti magistralinių dujotiekių.

„Klaipėdos nafta“ pradėjo suskystintųjų gamtinių dujų terminalo statybą. Pasirašius sutartį su Norvegijos kompanija *Hoegh* dėl terminalo laivo nuomos, projekto įgyvendinimas tapo realybe. Pradėjus laivo statybą, Lietuvos Respublikos Prezidentė Dalia Grybauskaitė pasirinko laivo pavadinimą *Independence* (nepriklausomybė).

2012 metai ir Energetinės nepriklausomybės strategija

Paskutiniai penkioliktosios vyriausybės metai reikalavo pasiekti negrįžtamą strateginių projektų stadiją. Vienas svarbiausių tikslų tebebuvo VAE projektas. Deja, regioninis partneris iš Estijos – „Esti energija“ realiai blokavo derybas dėl koncesijos sutarties. Estija pasiklojė savo elektros generacija iš naftos skalūnų ir investuoti į atominę jėgainę Lietuvoje neketino. Seimo opozicija VAE projektą vertino kaip pagrindinį 2012 m. Seimo rinkimų klausimą ir pasiekė, kad dėl projekto būtų surengtas patariamasis referendumas. Įgyvendinant trečiąjį energetikos paketą, Visagino atominės elektrinės bendrovę ankstyvą 2012 m. rudenį perdavėme Ūkio ministerijai. Projektą visuomenei aiškino ir pristatė spręsti referendumui jau Ūkio ministerija.

2012 m. vasaros pradžioje Seime buvo pateiktas visas energetikos įstatymų paketas ir Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija. Strategiją padėjo ruošti pasaulinė konsultacinė kompanija *McKinsey*. Tikėjome būtinybe panaikinti Lietuvos energetinę priklausomybę nuo Rusijos ir tapti Europos Sąjungos energetinės sistemos dalimi. Kai kuriems Seimo nariams opozicijoje vien žodžiai „energetinė nepriklausomybė“ skam-

bėjo kaip keiksmazodis. Nepaisant pasipriešinimo, Strategiją pavyko paruošti ir priimti. Tačiau tai buvo tik kelio į energetinę Lietuvos nepriklausomybę gairės.

Mūsų siekius suprato ir palaikė Europos Komisijos energetikos komisaras Giunther Oettinger. Dar ne viena Lietuvos vyriausybė turės dėti pastangas, kad Lietuvos dujotiekiai būtų sujungti su Europos dujotiekiais, Lietuvos elektros tinklai dirbtų sinchroniškai sujungti su Europos elektros tinklais ir Lietuva turėtų pakankamą savo bazinį elektros generavimą.

Žmonės, kurie tai padarė

Energetikos ministerijoje susibūrė jaunas, ambicingas kolektyvas. Kartu dirbant, energetinė nepriklausomybė daugumai tapo svarbiu tikslu.

Jaučiau kasdieninę pagalbą iš šalimais esančių darbuotojų, ypač padėjėjos Linos Švėgždaitės. Nepamainomas pagalbininkas buvo patarėjas Kęstutis Jauniškis. Seime ir Vyriausybėje visada galėjau pasikliauti viceministrais Romu Švedu ir Henriku Bernatavičiumi. Vėliau atkakliai ir nuoširdžiai dirbo viceministrai Arvydas Darulis, Žygimantas Vaičiūnas, Kęstutis Žilėnas. Nepaprastai svarbų darbą Briuselyje atliko energetikos atašė Ona Kostinaitė-Grinkevičienė. Džiaugiausi Personalo skyriui vadovavusių Renatos Vainilaitienės ir Snieguolės Kanapickaitės darbu.

Europiniais klausimais puikiai dirbo Strateginio planavimo ir Europos Sąjungos reikalų skyriaus vedėjas Tomas Lukoševičius. Labai kvalifikuotai dirbo Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo skyriaus vedėjas Antanas Budraitis. Teisės klausimais galėjau pasikliauti Teisės skyriaus vedėja Inga Černiuk, kuri vėliau tapo ministerijos kanclere. Finansus sąžiningai ir taupiai tvarkė Finansų ir apskaitos skyriaus vedėja Daiva Gelusevičienė. Didžiulę atsakomybę rodė Strateginių projektų skyriaus vedėja Violeta Greičiuvienė. Neskaičiuodamas valandų dirbo Energijos gamybos skyriaus vedėjas Egidijus Purlys. Ministerijos dokumentų srautus prižiūrėjo Dokumentų valdymo skyriaus vedėja Milda Pauliukėnaitė. Vietos stoka neleidžia paminėti daugelio kitų darbuotojų, nuoširdžiai ir profesionaliai dirbusių Energetikos ministerijoje, kurie nusipelnė nuoširdžios padėkos.

Atskirai reikia paminėti Prezidentės vyriausiąją patarėją Neriją Udrėną ir Ministro Pirmininko patarėją Kęstutį Škiudą, nepaprastai daug prisidėjusius, siekiant Lietuvos energetinės nepriklausomybės.

Ministerija tebuvo daugelio išvardintų ir nepaminėtų darbų viršūnė, o praktinius darbus įgyvendino ir padėkos nusipelnė tie žmonės, kurie dirbo valstybės energetikos sektoriaus įmonėse.



Kazys ŽILYS, inžinierius

Gimė 1936 m., 1959 m. baigė Kauno politechnikos institutą (dabar Kauno technologijos universitetas). Praėjusio amžiaus aštuntojo–devintojo dešimtmečio sandūroje dirbo Vilniaus termofikacinių elektrinių vyriausiuoju inžinieriumi. Apie tą laikotarpį prisimena pats autorius:

„Tuo metu mes pradėjome statyti, pastatėme ir pradėjome eksploatuoti trečiąją termofikacinę elektrinę, kuri veikia ir šiandien ir, tikėtina, kad veiks dar ilgai. Lygiagrečiai vyko ir kita dar didesnė statyba. Buvo statoma Ignalinos atominė elektrinė (AE). Abiejose statybose svarbiausi įvykiai vystėsi beveik sinchroniškai: ir mes, ir jie savo pirmuosius energoblokus paleidome 1983 metų gruodį, o antrųjų statybos ir montavimo darbus baigėme įpusėjus 1986-iesiems. Ignalinos AE veikė 26 metus. Buvo sustabdyta 2009 m. gruodžio 31 d., sugeneravusi 307 mlrd. kWh elektros energijos, o tai geriausiais metais viršydavo net 70% visos Lietuvos elektros energijos produkcijos. Pagal atominės elektros energijos dalį visoje šalies elektros energijos produkcijoje Lietuva tada užėmė antrąją vietą pasaulyje, nusileisdama tik Prancūzijai, kuri po 1972 metų pasaulinės kuro krizės buvo priėmusi ambicingą siekį iki XX a. galo (per mažiau nei 30 metų!) eliminuoti organinį kurą ir, kaip matome, beveik jį įvykdė.

Aš niekuomet nedirbau Ignalinos AE. Tačiau gyvenimas lėmė taip, kad 1990–1994 m. dirbant Lietuvos energetikos ministerijoje, 1994–2000 m. atstovaujant Lietuvai Tarptautinėje atominės energijos agentūroje TATENA (IAEA – International Atomic Energy Agency), o dar vėliau 2000–2006 m. Lietuvos valstybinėje atominės energetikos saugos inspekcijoje (VATESI) buvau įtrauktas į branduolinės energetikos įvykių sukūrį pasaulyje. Todėl šis straipsnelis ne tiek apie Ignalinos AE (apie kurią daug prirašyta ir norintieji nesunkiai susiras kur pasiskaityti), kiek apie čia paminėtus įvykius, vykusius kažkur kitur pasaulyje, tačiau turėjusios lemtingos įtakos Ignalinos AE likimui.“

ATOMO ENERGETIKOS PROBLEMOS IR IGNALINOS ATOMINĖ ELEKTRINĖ



Ernestas Rezerfordas (*Lord Ernest Rutherford*) – fizikas, atomo branduolio modelio kūrėjas 1933 m. yra pasakęs: „Energija, gaunama skaidant atomą, yra tokia silpna, kad absurdiška tikėtis, jog transformuojant atomus, galima sukurti energijos šaltinį“.

Tačiau jau 1954 m. Levis Štrausas (*Lewis Straus*) – JAV Atominės energijos komisijos pirmininkas – savo kalboje sakė: „Visiškai tikėtina, kad mūsų vaikai savo namuose naudosis tokia pigia atomine elektra, kad jiems net nebereikės matuoti, kiek jie jos sunaudos“.

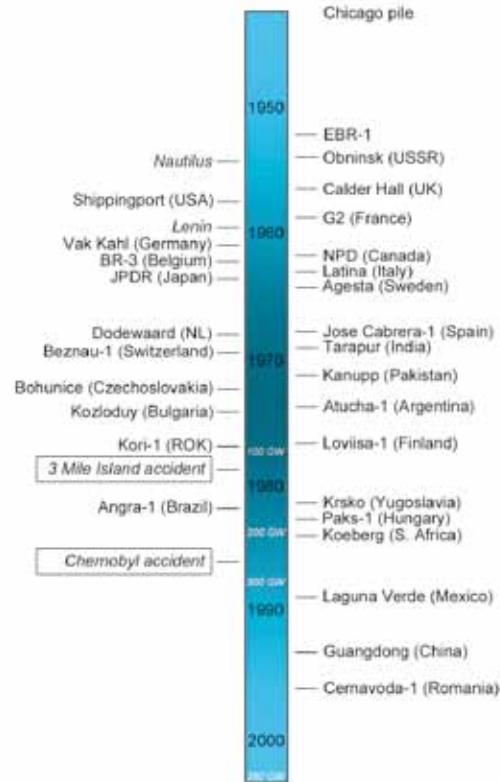
Pastebėdamas, kad tiesa visada yra tarp dviejų kraštutinių, S. M. Konas (*Steven Mark Cohn*) 1997 m. paskelbtame straipsnyje pateikė tokį pasaulio atominės energetikos vystymosi per 50 metų paveikslėlį (žr. 1 pav.):

Istorija prasidėjo 1942 m. gruodžio 12 d., kai po Čikagos universiteto sporto sale esančiame rūsyje Enriko Fermi „juodų plytų ir rąstų (o iš tikro grafito ir urano reaktoriuje) krūvoje“ pademonstravo grandininę reakciją.

Mėlynajame stulpelyje juodai pažymėti skaičiai reiškia metus, baltai – pasaulio atominės elektrinės sugeneruotos elektros energijos kiekį GW. Aplink stulpelį iš kairės ir dešinės chronologiška tvarka patalpintos atominės elektrinės. Ignalinos AE čia nematyti, bet ji yra maždaug ten, kur Angra, Krsko, Paks-1 ir t. t., nes sprendimai statyti atominę elektrinę Lietuvos, Latvijos, Baltarusijos ir Kaliningrado srities energetiniams poreikiams tenkinti buvusios TSRS valdymo institucijose buvo priimami 1971–1972 metais.

Kairėje mėlynojo stulpelio pusėje matyti du juodi stačiakampiai. Tai pasaulio atominės energetikos istorijoje užfiksuoti du lemtingi įvykiai – 1979 m. kovo 28 d. įvykusi

1 pav. Pasaulio atominės energetikos vystymasis



avarija *Three Mile Island* atominėje elektrinėje Pensilvanijoje (JAV) ir 1986 m. balandžio 26 d. Černobylio atominėje elektrinėje (Ukraina). Žmogaus protu ir rankomis sukurti technikos įrenginiai nėra nei be galo patikimi, nei absoliučiai saugūs. Dažnai įvyksta nemalonūs įvykiai, sukeldami didesnius ar mažesnius nuostolius, nusinešdami daugiau ar mažiau žmonių aukų: susiduria automobiliai, krenta lėktuvai, skęsta laivai, gamyklose sprogsta slėgio neišlaikę indai. Avarijos vyksta ir besivystančiose, ir išsivysčiusiose šalyse. 1984 m. gruodžio 2 d. *Union Carbide* gamykloje Bhopale (Indija), nutekėjus nuodiniams dujoms, iš karto žuvo apie 4000 žmonių, o vėliau nuo apsinuodijimo pasekmių mirė dar per 14000. Daugiau nei 100 žmonių žuvo per greitojo traukinio Miunchenas–Hamburgas (Vokietija), važiuosio apie 200 km/val. greičiu, katastrofą 1998 m. liepą. Priežastis paprasta – atitrūko vieno iš ratų triukšmui ir vibracijai mažinti skirtas guminis žiedas – traukinys nušoko nuo bėgių, nušliaužė dar apie 300 m. ir rėžėsi į tilto koloną. Prieš reisą atlikto patikrinimo metu nebuvo pastebėta jokių defektų. Daugeliui

didelių katastrofų būdinga tai, kad jos prasidėdavo nuo smulkmenų, o vėliau vystėsi kalnų sniego griūties principu.

Tačiau čia paminėtos avarijos atominėse elektrinėse iš esmės skiriasi nuo visų kitų visų pirma savo pasekmėmis. Avarija *Three Mile Island* elektrinėje buvo pirmoji, atkreipusi tarptautinės visuomenės dėmesį. Ir nors ji sukėlė tik nežymų radiacijos padidėjimą, niekas nežuvo ir net nebuvo sužalotas, tačiau ekonominiai nuostoliai maždaug dešimt kartų viršijo sužaloto energetinio bloko vertę ir tai nulėmė atominės energetikos vystymosi raidą JAV ir pasaulyje daugeliui dešimtmečių. Avarija *Three Mile Island* elektrinės 2-ajame 900 MW elektrinės galios bloke banali: sutrūko garo generatorių papildymo vandeniu sistema. Automatika į šį sutrikimą reagavo tinkamai ir sėkmingai, tačiau tolimesni operatyvinio personalo veiksmai atstatant normalų bloko darbą dėl klaidingos signalizacijos valdymo pulte, nepakankamos personalo patirties, buvo neteisingi. Dėl to reaktorių nebebuvo aušinamas, perkaito kuras ir galiausiai – išsilydė reaktoriaus aktyvioji zona. Radioaktyvūs produktai buvo sulaikyti apsauginiame gaubte ir tik labai mažas kiekis tepateko į atmosferą. Operatyvinio personalo gauta radiacijos dozė neviršijo leistinos. Niekas nesusižeidė ir nežuvo. Nežiūrint į tai, buvo pradėta gyventojų evakuacija. Išlaidos jai (kurios, kaip pranešė kai kurie informaciniai šaltiniai, apytikriai prilygo dešimtkartinei pažeisto bloko vertei) ir sudarė svarbiausią nuostolių dėl šios avarijos dalį. Ši avarija privertė pasaulio atominės energetikos visuomenę nuodugniai išanalizuoti avarijos aplinkybes ir, atsižvelgus į jas, pakeisti požiūrį į atominę energetiką. Daug atominės energetikos šalininkų tapo skeptikais, kiti gi buvo priversti pakeisti požiūrį į saugos klausimus. Ši avarija ilgam pristabdė branduolinės energetikos vystymąsi visame pasaulyje. Išanalizavus avariją, buvo numatyta daug inžinerinių bei organizacinio pobūdžio saugos gerinimo priemonių ir programų.

Lietuvoje, nors jau buvo pradėta statyti Ignalinos AE, deja, dėl informacijos iš užsienio ribojimo apie šią avariją mažai kas tebuvo žinoma. Trumpa informacija buvo pasirodžiusi retai skaitomame periodiniame leidinyje *Energetika za rubežom*. Suprantama, kad Ignalinos AE projekte vargu ar į tai buvo atsižvelgta. Ignalinos AE pirmasis blokas buvo pradėtas eksploatuoti 1983 m. gruodžio 31 d. Lygiagrečiai vyko ir antrojo bloko statybos-montavimo darbai, kurie buvo baigti 1986 metais. Tačiau ir vėl įvykiai pasaulyje vyko savo vaga. 1986 m. balandžio 26 d. buvo sekmadienis. Lietuvoje buvo nepaprastai graži saulėta pavasario diena. Dauguma miestiečių, kaip tada buvo įprasta, dirbo savo užmiesčio soduose-daržuose, neįtardami, kad Černobylio AE 4-ajame bloke jau buvo įvykęs sprogdymas, sukėlęs didžiausią kada nors įvykusią avariją atominame reaktoriuje, o gamtoje vykstantys meteorologijos reiškiniai radioaktyvius teršalus jau pradėjo blaškyti po visą Europą. Šioje avarijoje žuvo 31 žmogus, šimtai gavo didžiules radiacijos dozes, atsilepusias jų sveikatai, 350 000 evakuota, tūkstančiams daugeliui metų sutrikdytos

socialinės ir sanitarinės gyvenimo sąlygos, radioaktyviais teršalais užterštos daugelio Europos valstybių – ypač Ukrainos, Baltarusijos ir Rusijos – teritorijos. Pramoninės aikštelės deaktyvavimo darbuose ypatingai sunkiomis sąlygomis 1986–1987 metais dirbo apie 800 000 žmonių, iš jų apie 7000 iš Lietuvos. Ši avarija sukrėtė ne tik visą buvusią TSRS, Europą, bet ir visą pasaulį. Daugelyje valstybių (dažnai politinėms jėgoms spaudžiant) buvo sustabdytos atominės energetikos vystymo programos, uždaromos veikiančios elektrinės. Austrija „užšaldė“ beveik baigtą statyti savo elektrinę Zwentendorf'e. Mūsų kaimynė Lenkija 1982 m. kovo 31 d. 50 km nuo Gdynės ant Żarnowiec ežero kranto buvo pradėjusi statyti panašų į mūsų atominės (2×440 MW galios) ir hidroakumuliacinės elektrinių tandemą. Visuomenei spaudžiant, 1990 rugsėjo 4 d. atominės elektrinės statyba buvo nutraukta. Pavyko baigti tik hidroakumuliacinę elektrinę. Vėliau Lenkija ne kartą nesėkmingai bandė tęsti sustabdytą savo atominės energetikos programą. Danija – Nilso Boro (*Niels Bohr*) tėvynė – atsisakė atominės energetikos panaudojimo idėjos. Dauguma atominės energetikos pramonės įmonių, kurios gamino unikalią tik atominei energetikai skirtą produkciją, praradusios užsakymus, persiorientavo į kitas gamybos sritis, o likusios, kad galėtų išlikti, ėmė kelti drakoniškas sąlygas užsakovams, reikalaujamos išankstinių apmokėjimų už įrenginius. Atominės energetikos svarba pasaulio ekonomikai buvo tokia reikšminga, kad tų metų balandyje Tokijuje įvykusiame didžiojo septyneto (G7) susitikime ekonominiais klausimais, net nelaukiant galutinių Černobylio avarijos tyrimo išvadų, buvo konstatuota, kad **tinkamai valdoma** atominė energetika privalo ir toliau dalyvauti bendrojoje elektros energijos gamyboje.

Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) generalinis direktorius Hansas Blikssas (*Hans Blix*) asmeniškai buvo nuvykęs į avarijos vietą, susitiko su M. Gorbačiovu. Jau 1986 m. liepos 2 d. jis dalyvavo ir padarė pranešimą Europos branduolinėje konferencijoje Ženevoje, kur pateikė savo pastebėjimus ir pasiūlymus. 1986 m. rugpjūčio 25–29 d. TATENA'oje buvo išnagrinėtos Černobylio avarijos priežastys ir priemonės kaip pagerinti tuometinės TSRS atominių elektrinių ir jos RBMK reaktorių saugą.

Buvo akcentuota, kad bendro pobūdžio trūkumas yra nepakankamai glaudūs ryšiai bei atsakomybės paskirstymas tarp konstruktorių, projektuotojų, operatorių, reguliuotojų, įrenginių gamintojų ir kad tai yra nacionalinio lygmens klausimas. Su apgailestavimu buvo konstatuota, kad saugos rekomendacijos po 1979 m. *Three Mile Island* avarijos, kurios buvo įdiegtos daugelyje pasaulio elektrinių, deja nebuvo įdiegtos TSRS elektrinėse. Buvo išsamiai išnagrinėtos RBMK reaktorių konstrukcinės ypatybės. Buvo pasiūlytos kai kurios specifinės modifikacijos bei režimų pagerinimo priemonės: teigiamo reaktyvumo koeficiento likvidavimas, reaktoriaus avarinio stabdymo apsaugų veikimo pagreitinimas ir kt.

Černobylio AE 4-asis reaktorius buvo visiškai sunaikintas, o avarija likviduota api-

pilant jį absorbentais ir paprasčiausiu gruntu, kuriam vėliau, papildomai sustiprinus, prigijo „sarkofago“ vardas ir su kuriuo buvo daug problemų, nes nuolat atsirasdavo radioaktyvių medžiagų nutekėjimų, o dar vėliau jis pradėjo grimzti į žemę. Atrodo, kad avarijos momentu Černobylio AE turėjo būti sukaupusi pakankamai eksploatacinės patirties, nes jos 1-asis blokas buvo paleistas dar 1970 m. Deja, taip neįvyko; po avariniai nagrinėjimai išryškino ir konstrukcinių trūkumų, ir daugybę eksploatacinių klaidų. Avarija apsunkino tolimesnę likusių blokų eksploataciją, nuolatinis sarkofago išhermetinimo pavojus kėlė pasaulio visuomenės susirūpinimą. Todėl palaipsniui teko nutraukti likusių blokų eksploataciją: 1991 m. – 2-ojo, 1996 m. – 1-ojo ir galiausiai 2000 m. gruodžio 15 d. – 3-ojo.

Po Černobylio avarijos RBMK reaktoriams buvo pasiūlytos ir Ignalinos AE įgyvendintos techninės bei organizacinės saugos pagerinimo priemonės:

- sumažintas reaktyvumo koeficientas,
- paspartintas reaktoriaus avarinis sustabdymas,
- įdiegta reaktyvumo atsargos indikacija reaktoriaus valdymo pulte,
- eliminuota reaktoriaus stabdymo apsaugos išjungimo galimybė veikiant reaktoriui,
- patikslintos reaktoriaus darbo specifinės sąlygos.

Ignalinos AE antrojo energijos bloko planuotas paleidimas buvo atidėtas kol bus įdiegtos pirmojo būtinumo saugos pagerinimo priemonės, išryškėjusios RBMK reaktoriams po Černobylio avarijos. Reikia pažymėti, kad tuo metu lygiagrečiai vyko ir trečiojo bloko statybos darbai, kurie buvo sustabdyti, o vėliau jau įrengtos konstrukcijos išmontuotos.

Antrasis energoblokas buvo pradėtas eksploatuoti tik 1987 m. rugpjūčio 18 d.

Didžiojo septyneto vadovai dar kartą grįžo prie Černobylio klausimo 1992 m. liepos 6–8 d. susitikime Miunchene. Po TSRS subyrėjimo ir naujų nepriklausomų valstybių, kurių dauguma paveldėjo tarybinės konstrukcijos, iš jų ir RBMK tipo, reaktorių, atsiradimo kilo grėsmė tų valstybių ir jų kaimynių saugumui.

Buvusios TSRS naujų nepriklausomų valstybių bei Centrinės ir Rytų Europos valstybių atominių elektrinių saugos klausimu buvo priimtas atskiras nutarimas. Jame buvo pažymėta, kad, pripažįstant branduolinės energijos svarbą, tarybinės konstrukcijos reaktorių sauga kelia didelį susirūpinimą. Kiekviena valstybė yra atsakinga už jos atominių elektrinių saugą ir privalo skirti prioritetinę dėmesį pavojaus eliminavimui. Tai turėtų tapti perėjimo prie rinkos ekonomikos sudėtine dalimi. Saugos priemonių įgyvendinimui G7 teikia pagalbą daugiašalių programų pavidalu bei siūlo prie jų prisijungti ir kitas valstybes.

Nedelsiant būtina pagerinti operatyvinę saugą, pašalinti saugos įvertinimo metu rastus techninius trūkumus ir sustiprinti reguliatorių (inspektorių) režimą.

Lygia greta turi būti sprendžiamas nesaugių reaktorių pakeitimas saugesniais energijos šaltiniais ir saugesnių (naujesnės konstrukcijos) reaktorių modernizavimas.

Šių priemonių įgyvendinimas buvo pavestas Pasaulio 24 labiausiai išsivysčiusių šalių ekonominio bendradarbiavimo grupei (*G-24*), Tarptautinei energetikos agentūrai (*IEA*), Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankui (*EBRD*) ir Pasaulio bankui (*WB*). Jungtinėmis ekspertų pastangomis visi tarybinės konstrukcijos reaktoriai buvo suskirstyti į tris kategorijas:

- nereikalaujantys didelių rekonstrukcijų,
- reikalaujantys esminių saugumo priemonių įgyvendinimo,
- netinkami ilgalaikiai saugiai eksploatacijai, kurių sauga turi būti nedelsiant pagerinta.

Ignalinos AE RBMK reaktoriai (taip vadinami Černobylio tipo reaktoriai) pateko į trečiąją grupę. Reikia manyti, kad svarbiausiu trūkumu, kurio neįmanoma pašalinti jau pastatytoje elektrinėje, buvo apsauginio kupolo (containment) jų konstrukcijoje nebuvimas. Pažymėtina, kad toks kupolas yra ištis sudėtinga inžinerinė plieno lakštų-betono konstrukcija, kuri ne tik privalo būti hermetiška, atlaikyti iki 400–1400 kPa slėgį, bet visiškai pakrauto civilinio lėktuvo kritimo smūgį, jeigu toks atsitiktų. Būtent nuo šio kupolo paprastai ir pradedama atominės elektrinės reaktoriaus pastato statyba, o paties gaubto įrengimas patikimas tik auštos kvalifikacijos patyrusiam licencijuotam rangovui. Buvo entuziastų analizuoti tokią galimybę ir Ignalinos AE, deja, nesėkmingai (techniškai neįmanoma po jau pastatyto reaktoriu įrengti požeminę kupolo dalį). Kaip tai svarbu, paaiškėjo ir Černobylyje, kai sarkofagas pradėjo smigti į žemę.

Matyt, kad pasaulio ekspertų smegenyse nuo *Three Mile Island* avarijos laikų tai yra užsisifikavę, kaip absoliuti būtinybė. Pagal branduolinės saugos taisykles tai paskutinytis – ketvirtasis saugos barjeras, kai kupolas sulaiko radioaktyvias atliekas ir taip apsaugo aplinką. Konkretų programų įgyvendinimo ir jų finansavimo toliau ėmėsi Europos Komisija ir *EBRD*. 1993 m. rugsėjį įvyko *EBRD* tarybos posėdis, kuriame svarstytas pagalbos klausimas Ignalinos AE. Į posėdį buvo pakviestas Ignalinos AE direktorius Viktoras Ševaldinas. Viktoras (matyt, dėl kalbos barjero) labai jaudinosi, tačiau be reikalo, nes tarybos nariams padarė didelį įspūdį savo visapusiškomis žiniomis apie elektrinę, kas paprastai nebūdinga direktoriams. Pranešimo metu vertėjas ne kartą prašė sulėtinti tempą, nes nespėdavo versti. Vėliau Ševaldinas labai paprastai išsprendė savo kalbos barjero klausimą – pasisamdė kvalifikuotą vertėją. Tai leido jam puikiai jaustis įvairiausiose situacijose.

Paveldėjusi Ignalinos AE Černobilio tipo RBMK reaktorių su visais jų trūkumais ir privalumais, Lietuva, naudodamasi tarptautinės pagalbos mechanizmais, ėmėsi saugos gerinimo priemonių įgyvendinimo. Jau pirmieji Černobilio avarijos nagrinėjimo rezultatai TATENA'oje bei *INSAG* (*International Safety Assessment Group*) specialistų

rekomendacijos nurodė, kad daugelį problemų atominių elektrinių saugos srityje galima išspręsti tik tarptautinio bendradarbiavimo pastangomis. 1993 m. lapkričio 18 d. Lietuva, pripažindama TATENA'os Statutą, pagal kurį agentūra privalo skatinti ir plėtoti atominės energijos naudojimą taikai, sveikatai ir klestėjimui visame pasaulyje, tapo jos nare. Nuo tada prasidėjo aktyvus bendradarbiavimas su šia Jungtinių Tautų organizacija.

TATENA skubiai ėmėsi organizuoti tarptautinių konvencijų rengimą.

Černobylis parodė, kaip svarbu, visų pirma, pranešti pasauliui apie atominėje elektrinėje įvykusią avariją, keliančią pavojų ne tik savo šaliai, bet ir užsienio valstybėms, kad jos galėtų nedelsiant imtis priemonių nelaimės pasekmėms išvengti arba bent sušvelninti. Europos valstybės, suprasdamos, kad kai kurios šalys, ypač tos, kurios neturi atominių elektrinių (todėl ir tos srities specialistų ir patirties bei pajėgumų) sutarė dėl pagalbos viena kitai. Ypač jautrus klausimas buvo būtinybė atlyginti branduolinio įvykio sukeltą žalą. Čia po ilgų svarstymų buvo sutarta dėl žalos dydžio įvertinimo principų bei to, kas turi ją atlyginti. Tai buvo pavesta atominės elektrinės operatoriui. Minėtiems klausimams spręsti buvo parengtos, valstybių vyriausybių pasirašytos ir po jų ratifikavimo parlamentuose įsigaliojusios net trys atskiros konvencijos:

- Konvencija dėl ankstyvo pranešimo apie branduolinę avariją;
- Konvencija dėl pagalbos įvykus branduolinei avarijai arba kilus radiologiniam pavojui;
- Vienos konvencija „Dėl civilinės atsakomybės už branduolinę žalą“.

Buvo sutarta, kad nežiūrint į gausybę techninių standartų bei kitų reglamentuojančių dokumentų atominių elektrinių saugos klausimais buvimą, taip pat būtina turėti ir aukščiausio lygio, t. y. valstybių, įsipareigojimus šiuos įrenginius eksploatuoti taip, kad jie nekeltų pavojaus. Taip atsirado dar viena grupė konvencijų:

- Branduolinio saugumo konvencija;
- Jungtinė panaudoto kuro ir radioaktyvių atliekų tvarkymo saugos konvencija;
- Branduolinių medžiagų fizinės saugos konvencija.

Lietuvoje reikėjo sukurti įstatyminę bazę branduolinės saugos klausimais, todėl čia TATENA'os pagalba juridiniais klausimais buvo labai reikalinga ir efektyvi. Lietuvos Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija VATESI, bendradarbiaudama su kitomis už atominę energetiką atsakingomis Lietuvos institucijomis, rengė atitinkamus dokumentus. Taip 1996 m. lapkričio 14 d. (Įstatymu Nr. I-1613) įsigaliojo Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas. 1998 m. sausio 27 d. Lietuvos Vyriausybės nutarimu Nr. 103 patvirtinti Veiklos branduolinėje energetikoje licencijavimo nuostatai. 1999 m. sausio 12 d. (Įstatymu Nr. VIII-1019) įsigaliojo Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas. 1999 m. gegužės 20 d. (Įstatymu Nr. VIII-1190) įsigaliojo Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas.



Lietuvos delegacija: A. Saudargas – užsienio reikalų ministras,
K. Žilys – atstovas prie TATENA'os, S. Kutas – VATESI viršininkas,
V. Valentukevičius – ūkio viceministras TATENA'os Generalinėje konferencijoje

Atidarius branduolinės saugos sąskaitą NSA (*Nuclear Safety Account*), 1994 m. vasario 10 d. Lietuvos Vyriausybė, Ignalinos AE ir EBRD pasirašė sutartį dėl 33 milijonų ECU skyrimo Ignalinos AE 20-čiai trumpalaikių saugos gerinimo priemonių projektų įgyvendinimui. Vėliau ši sąskaita buvo papildoma ir plečiama, taip pat atidaromos dvišalės pagalbos sąskaitos, dalyvaujant daugeliui valstybių: Švedijos, JAV, Vokietijos, Jungtinės Karalystės, Prancūzijos, Belgijos, Italijos, Šveicarijos, Kanados, Suomijos, Japonijos.

1994–1996 m. buvo atliktas Ignalinos AE saugos būklės įvertinimas, įgalinęs numatyti svarbiausias jos pagerinimo priemones. Tam buvo sudaryta saugos gerinimo programa SIP-1 (*Safety Improvement Program*), kurios svarbiausios kryptys buvo:

- sustiprinti ir pagerinti eksploatacijos saugą,
- būtiniausių techninių saugos gerinimo priemonių įvykdymas,
- serviso paslaugos.

1997 m. buvo sudaryta antroji saugos gerinimo programa SIP-2, kuri numatė:

- projektinių sprendimų pagerinimą,
- valdymo patobulinimą,
- saugos analizę.

Daugumą iš tų priemonių buvo būtina įgyvendinti prieš reaktorių licencijavimą. Iš

svarbesnių (ir sudėtingesnių) priemonių būtina paminėti papildomos (visiškai nepriklausomos) reaktoriaus avarinio stabdymo sistemos įrengimą.

Ignalinos AE saugos klausimai visu aštrumu iškilo Lietuvai stojant į Europos Sąjungą. Buvo atliktas didžiulis darbas apibendrinant ir įvertinant įgyvendintas technines ir organizacines saugos gerinimo priemones. Nežiūrint į tai, kad šios priemonės efektyviai pagerino Ignalinos AE RBMK-1500 branduolinių reaktorių saugą, Europos bendrijos atominės energetikos ekspertai nuosekliai laikėsi Miuncheno G7 viršūnų susitikimo principinių nuostatų, kad šių tipo reaktorių saugos dėl jų konstrukcijos ypatumų neįmanoma pagerinti tiek, kad jie toliau galėtų būti saugiai eksploatuojami. Lietuva įsipareigojo Ignalinos AE pirmąjį bloką sustabdyti iki 2005 metų, o antrąjį – 2009 metais. Savo ruožtu ES įsipareigojo 2004–2006 m. laikotarpiui eksploatacijos nutraukimo priemonėms skirti 285 milijonus eurų. Be to, pripažindama, kad Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas yra ilgalaikis procesas ir yra išskirtinė, šalies dydžio ir ekonominio pajėgumo neatitinkanti finansinė našta Lietuvai, ES, solidarizuodamasi su Lietuva, teikia adekvačią papildomą Bendrijos paramą eksploatavimo nutraukimui ir po 2006 metų.

Pasirašant Lietuvos stojimo į ES sutartį, Ignalinos AE klausimai buvo reglamentuoti pridėjame prie sutarties protokole Nr. 4.

Ignalinos atominės elektrinės pirmasis blokas sustabdytas 2004 m. gruodžio 31 d., antrasis blokas – 2009 m. gruodžio 31 d.

Per 1984–2009 m. laikotarpį, t. y. per 26 metus, Ignalinos AE sugeneravo daugiau kaip 307 milijardų kWh elektros energijos. Atskirų metų gamyba pateikta šioje lentelėje:

Elektros energijos gamyba

Metai	I blokas, MWh	II blokas, MWh	Viso, MWh
1984	5208583	0	5208583
1985	9477900	0	9477900
1986	9880502	0	9880502
1987	6652328	2530258	9182586
1988	4991211	7817933	12809144
1989	8937665	7708078	16645743
1990	8074414	8958482	17032896
1991	7405450	9594170	16999620
1992	7296411	7341108	14637519
1993	5980631	6279264	12259895
1994	3961952	3744472	7706424
1995	5543804	6277928	11821732
1996	6315875	7625986	13941861

Metai	I blokas, MWh	II blokas, MWh	Viso, MWh
1997	4842778	7181107	12023885
1998	4565087	8988860	13553947
1999	4291519	5570215	9861734
2000	4032909	4385826	8418735
2001	5998922	5363475	11362397
2002	6033217	8109322	14142539
2003	7373734	8109842	15483576
2004	9980174	5121426	15101600
2005	0	10337653	10337653
2006	0	8651182	8651182
2007	0	9832850	9832850
2008	0	9893703	9893703
2009	0	10852597	10852597
VISO	136845066	170275737	307120803

1991–2010 m. laikotarpiu Ignalinos AE vadovavo jos generalinis direktorius Viktoras Ševaldinas; techniniu vadovu dirbo Genadijus Negrivoda.



Viktoras Ševaldinas



Genadijus Negrivoda

IAE direktorių sąrašas:

Anatolijus Chromčenko, 1986 m. liepa – 1991 m. rugsėjis;

Viktoras Ševaldinas, 1991 m. lapkritis – 2010 m. kovas;

Osvaldas Čiukšys, 2010 m. kovas – 2011 m. balandis;

Žilvinas Jurkšus, 2011 m. balandis – 2013 m. kovas;

Darius Janulevičius, nuo 2013 m. kovo.

Ignalinos AE veikla dar nesibaigia. Atominės elektrinės eksploatacijos nutraukimas – tai paskutinis elektrinės egzistavimo etapas po to, kai ji buvo suprojektuota, pastatyta, pradėta eksploatuoti ir buvo eksploatuojama. Galutinis eksploatacijos nutraukimo tikslas – pasiekti būklę, kai teritorija nebecontroliuojama valstybinių priežiūros institucijų ir gali būti panaudota kitiems tikslams.

Ignalinos AE 2001–2004 metais parengė, o Ūkio ministerija 2005 metais patvirtino Galutinį eksploatavimo nutraukimo planą (GENP). IAE uždarymo procesą iki 2009 m. koordinavo Ūkio ministerija, dabar šią funkciją vykdo Energetikos ministerija. 2014 m. rugpjūčio 25 d. LR energetikos ministro įsakymu buvo patvirtintas Galutinio Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo plano 7-as leidimas, kuriame buvo įtraukti pakeitimai atsižvelgiant į sukauptą įmonės patirtį. GENP apima visą IAE eksploatavimo nutraukimo laikotarpį (abu blokus, pagalbinus įrenginius, o galiausiai ir laikinas panaudoto kuro bei radioaktyviųjų atliekų saugyklas). Jame pateiktos strategijos pagrindų yra planuojami eksploatavimo nutraukimo darbai ir projektai (GENP visa eksploatacijos nutraukimo veikla suskirstyta į eksploatacijos nutraukimo projektus), aprašomi principai, metodai, technologijos ir bendras planas-grafikas, kurie yra reikalingi radiaciniu požiūriu saugiam, ekologiškam ir ekonomiškam Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimui užtikrinti. Numatoma užbaigus darbus pasiekti „rudojo lauko“ stadiją – išsaugoti naudotinus pastatus ir infrastruktūrą, elektrinės aplinką sutvarkyti taip, kad jos teritoriją galima būtų rekultivuoti ir vystyti ūkinę veiklą.

Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimo stadijos:

Pradinė stadija. Atominė elektrinė negrįžtamai sustabdyta. Ji yra valoma ir nukensminama, panaudojant jau esamus įrenginius. Panaudotas branduolinis kuras ir eksploatavimo metu susikaupusios radioaktyviosios atliekos perduodamos tarpiniam saugojimui arba palaidojimui. Pašalinami nedidelio radioaktyvumo įrenginiai.

Išmontavimas. Ši stadija turi prasidėti tuoj po pirmosios. Išmontavimo metu pašalinami radioaktyvūs įrengimai ir vidinis radioaktyvusis pastatų sluoksnius. Techniškai tai pati sudėtingiausia stadija.

Pastatų nugriovimas. Šios stadijos metu pastatai nugriaujami arba perduodami toliau naudoti. Jie griaujami taip pat kaip ir kiti pramoniniai pastatai, tačiau kruopščiau tikrinant, ar skaldoje nėra kad ir mažiausių radioaktyvumo pėdsakų.

RBMK-1500 tipo reaktoriai išmontuojami bei jų eksploatavimas nutraukiamas pirmą kartą pasaulyje praktikoje. Eksploatavimo nutraukimui vykdyti pasirinkta nedelstino išmontavimo strategija, kuriai pritarė visos IAE eksploatavimo nutraukime dalyvaujančios suinteresuotos šalys. Nedelstino išmontavimo strategija buvo pasirinkta dėl daugelio priežasčių, tarp kurių ir siekis pritaikyti kiek įmanoma daugiau IAE turimos darbo jėgos ir pasinaudoti darbuotojų patirtimi bei žiniomis, įgytomis eksploatuojant atominę elektrinę.



Panaudoto branduolinio kuro laikymas

antrajam blokui. Tuo metu nebuvo aiški visų darbų apimtis ir kaina, o plane pateikti įvertinimai buvo paremti prognozėmis, todėl buvo sudėtinga realiai planuoti ir tiksliai įvertinti kelis dešimtmečius trukusiančio IAE eksploataavimo nutraukimo projekto darbų apimtis ir kaštus. Tarptautinė praktika rodo, kad įgyvendinant ilgos trukmės ir sudėtingus projektus, tokius kaip IAE eksploataavimo nutraukimas, kai projektas užtrunka daugiau nei 30 m., dažnai projekto vykdymo eigoje koreguojami vykdymo terminai ir kaina. IAE atveju, eksploataavimo nutraukimo kainos kitimą lėmė projektų vertės padidėjimas, statybinių ir kitų darbų įkainių padidėjimas, ankstesniame GENP nenumatytų darbų sąmata, eksploataavimo nutraukimo terminų pakeitimas, energetinių išteklių kaštų padidėjimas, sąnaudų, susijusių su įrenginių ir pastatų priežiūra, padidėjimas ir kt. Po galutinio reaktorių sustabdymo daugelis sistemų ir elementų tebėra eksploatuojami, nes panaudotas branduolinis kuras ir kiti aktyvūs elementai dar nėra pašalinti iš reaktoriaus ir kuro išlaikymo baseinų, todėl siekiant užtikrinti branduolinę ir radiacinę saugą, dauguma sistemų privalo būti eksploatuojamos iki kuro pašalinimo iš reaktorių ir kuro išlaikymo baseinų, kas taip pat padidina sustabdytos IAE priežiūros kaštus.

Nors nauja GENP versija buvo patvirtinta 2014 m., eksploataavimo nutraukimo darbų apimtys ir kaštai buvo pradėti peržiūrėti anksčiau. Dar 2010 m. derybose dėl ES finansinės paramos 2014–2020 m. laikotarpiui, Europos Komisijai Lietuva deklaravo patikslintą – didesnę nei senoje GENP versijoje nurodyta – IAE eksploataavimo nutraukimo darbų kainą (2,9 mlrd. eurų, įskaitant rizikas ir infliaciją). Atnaujintas GENP įtvirtina anksčiau atliktus patikslintus skaičiavimus. Atsižvelgiant į iki šiol sukauptą IAE eksploataavimo

Sustabdžius 1-ąjį bloką, buvo padaryta didelė pažanga išmontuojant 1-ojo bloko saugai užtikrinti nebenaudojamą įrangą, ir buvo pradėtas išsamus eksploataavimo nutraukimo planavimas, kurį atlikus buvo parengtas patikimas ir konkretus veiksmų planas. Šiam planui įgyvendinti prireiks daugiau laiko, taip pat pasikeitė reali reaktoriaus išmontavimo darbų seka.

Ignalinos atominės elektros energijos gamyklai pirmoji versija buvo parengta dar veikiant

nutraukimo patirtį, tarptautinę atominių elektrinių eksploataavimo nutraukimo patirtį, IAE dirbančių tarptautinių ekspertų rekomendacijas, patikslinus pirminius skaičiavimus ir įvertinus kainų pokyčius, numatoma, kad bendra eksploataavimo nutraukimo kaina bus 2,6 mlrd. eurų (neįskaitant rizikų ir infliacijos). Ši suma apima visus finansavimo šaltinius – ir ES skiriamą paramą, ir Lietuvos skiriamą dalį.

Pažymėtina, kad atnaujintas GENP bei gerokai į priekį pažengęs Greifswaldo AE nedelsiamo išmontavimo procesas įrodo, kad apskaičiuotos išlaidos yra pagrįstos ir prasmingos. Lietuvos atveju darbų ir radioaktyviųjų atliekų apimtys ženkliai didesnės nei Greifswaldo, o planuojama IAE uždarymui suma mažesnė. Be to, IAE susiduria su daug didesnio masto ir techniškai sudėtingesnio grafitinio reaktoriaus išmontavimo procesu bei patirties grafitinių reaktorių išmontavimo pasaulinėje praktikoje stoka, tuo tarpu Greifswaldo AE atliekamų išmontavimo darbų mastai yra mažesni bei yra galimybė remtis pasauline suslėgto vandens reaktorių išmontavimo praktika. Šiuo metu Greifswaldo kaštai jau viršija IAE ir sudaro 3,2 mlrd. eurų.

Vykdydama savo įsipareigojimus IAE eksploataavimo nutraukimui finansuoti, ES iki 2013 m. pabaigos yra skyrusi 1367 mln. eurų ir papildomai numatė skirti 450,8 mln. eurų 2014–2020 m. laikotarpiui. Lietuvos indėlių į eksploataavimo nutraukimą sudaro VĮ IAE Eksploataavimo nutraukimo fondo (ENF) lėšos bei LR biudžeto skiriamos lėšos. 2013 m. gruodžio 31 dieną iš ENF skirtų lėšų buvo panaudota 64,7 mln. eurų, iš šalies biudžeto skirtų lėšų buvo panaudota 33,4 mln. eurų. 2014–2020 metų laikotarpiu planuojamas Lietuvos indėlis IAE eksploataavimo nutraukimui – 140 mln. eurų. Atsižvelgiant į netiesioginius Lietuvos padengiamus kaštus, nacionalinė finansavimo dalis yra dar didesnė.

Numatyti šiems darbams atlikti radiaciniu požiūriu saugūs, ekonomiškai bei ekologiški būdai. Orientacinė darbų užbaigimo data – 2038 m.

Literatūra:

1. Ignalinos AE 25 metai. – Visagino poligrafija, 2008.
2. K. Almenas, A. Kaliatka, E. Ušpuras. Ignalina RBMK-1500, A Source Book. – Lithuanian Energy Institute, 1998.
3. J. Libmann. O jadernoi bezopasnosti. – IPSN, 1997.
4. Butcher, P. Bystedt, M. Chouha, E. Ušpuras, J. P. Weber, K. Žilys. TSO Assistance towards the Improvement of Nuclear Safety in Lithuania: Achievements and Perspectives, EUROSAFE conference. – Paris, 1997.
5. Steven Mark Cohn, Too Cheap to Meter. An Economic and Philosophical Analysis of the Nuclear Dream, State University of New York Press, Albany, NY, 1997.
6. <http://www.iae.lt>, <http://www.iaea.org>



Saulius Vytas PIKŠRYS

Gimė 1969 m. birželio 15 d. Kaune. Baigė Kauno technologijos universitetą ir įgijo šiluminės energetikos inžinieriaus kvalifikaciją. 1993 metais baigė JAV Aplinkos apsaugos agentūros organizuotą poveikio aplinkai vertinimo kursą. 1994 metais baigė Upsalos universiteto specialų kursą – Baltijos jūros aplinka. 1995 metais baigė aplinkosaugos studijas Kalmaro universitete.

Darbinę veiklą pradėjo 1984 metais ventiliacijos sistemų aptarnavimo inžinieriumi ketaus liejykloje „Metalas“. Vėliau dešimt metų dirbo Kauno regiono aplinkos apsaugos departamento direktoriaus pavaduotoju, bendros JAV–Lietuvos aplinkosauginių konsultacijų kompanijos direktoriumi technikai, tarptautinių nevyriausybinių organizacijų tinklą „Central Eastern European Bankwatch Network“ ir „International Network for Sustainable Energy“ projektų koordinatoriumi. Dėstė aplinkosaugos ir darnios plėtros kursą Aleksandro Stulginskio universitete ir V. A. Graičiūno aukštojoje vadybos mokykloje. 1991–1995 m. buvo išrinktas Kauno miesto Tarybos nariu, dirbo Gamtos apsaugos komitete. Nuo 2009 metų dirba direktoriumi Lietuvos vėjo elektrinių asociacijoje.

Daugelio leidinių ir studijų autorius; aplinkosaugos ir energetikos temomis yra paskelbęs straipsnių Lietuvos ir užsienio leidiniuose.

VĖJO ENERGETIKA LIETUVOJE

Bandymai vystyti vėjo energetiką Lietuvoje prasidėjo praeito amžiaus aštuntajame dešimtmetyje. Net kelios mokslinių tyrimų institucijos, projektavimo-konstravimo biurai ir KTU bandė suprojektuoti, pagaminti ir užpatentuoti kelis mažos instaliuotos galios vėjo elektrinių modelius, tačiau šie bandymai nebuvo sėkmingi.

1993 metais buvo paruošta vėjo energetikos plėtros Lietuvoje galimybių studija. Šioje studijoje buvo išanalizuoti meteorologiniai duomenys, apžvelgti rinkoje dominuojančių vėjo elektrinių tipai, paruošti pasiūlymai eksperimentinių vėjo elektrinių pastatymo ir įsijungimo į tinklą vietoms, jėgainių įsigijimo galimybėms. Tačiau šie pasiūlymai nesulaukė pritarimo tuometinėje LR Vyriausybėje ir liko neįgyvendinti.

Nuo 2002-01-01 įsigaliojo Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 1474 „Dėl teisės aktų, būtinų Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymui įgyvendinti patvirtinimo“. Šiame dokumentų pakete buvo ir nutarimai, kuriais remiantis buvo galima pradėti realią vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje:

„Viešuosius interesus atitinkančių paslaugų elektros energetikos sektoriuje sąrašas“, kuriame numatyta, kad, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, pagaminta energija priskiriama viešuosius interesus atitinkančioms paslaugoms; visuomeniniai ir nepriklausomi elektros energijos tiekėjai įpareigojami supirkti ir parduoti elektros energiją, pagamintą naudojant atsinaujinančius energijos išteklius.

„Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, pirkimo skatinimo tvarka“, kurioje reglamentuota, kad elektros energija, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, superkama Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos nustatytais ilgalaikiais tarifais, diferencijuotais pagal naudojamų atsinaujinančių energijos išteklių rūšį.

LR Vyriausybės nutarimas Nr. 1474 buvo pakoreguotas 2004 metų pradžioje; nutarime atsirado nuostatos reglamentuojančios atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių įrengimą 2004–2009 metų periodui. Buvo numatytos kvotos vėjo elektrinių plėtrai, taip pat šešios vėjo elektrinių diegimo zonos, suminės instaliuotos galios bei kitos svarbios sąlygos. Šio LR Vyriausybės nutarimo įgyvendinimui AB „Lietuvos energija“ buvo įpareigota organizuoti konkursus vėjo elektrinių statybai leidimams gauti. Buvo sudaryta komisija, turėjusi paskirstyti 200 MW vėjo elektrinėms numatytą kvotą,

kuri turėjo būti pasiekta iki 2010 metų, kad būtų užtikrintas ES Direktyvos 2001/77/EC įgyvendinimas.

Kartu su LR Vyriausybės nutarimu Nr. 1474, Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija nustatė vėjo elektrinėse gaminamos elektros energijos supirkimo kainą (fiksotą tarifą), gamintojams kurie laimėjo AB „Lietuvos energija“ organizuotus konkursus ir gavo leidimus plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus. Nustatyta supirkimo kaina buvo 22 Lct/kWh iki 2020 metų. Dėl tuo metu rinkoje nusistovėjusių sąlygų, sustojus vėjo elektrinių plėtrai ir iškilus grėsmei nepasiekti ES Direktyvoje 2001/77/EC numatytų išpareigojimų, nuo 2009 metų Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija peržiūrėjo ir padidino supirkimo tarifą iki 30 Lct/kWh. Tokiu būdu, pagal seną LR Vyriausybės nustatytą tvarką pastatytoms vėjo elektrinėms 30 Lct/kWh supirkimo tarifas galioja iki 2020 metų. Tuo tarpu nuo 2013 metų, pagal Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo nuostatas vystomiems projektams, galioja teisės aktais apibrėžta aukcionų dėl tarifų tvarka.

Pirmoji, Danijoje jau eksplotuota, 160 kW vėjo elektrinė Lietuvoje buvo įrengta Skuode 2003 m. Tai senos kartos, mažo galingumo vėjo elektrinė, kurios menčių ilgis 10,5 m., sukimosi greitis apie 40 apsisukimų per minutę. Ši elektrinė turi du skirtingo galingumo generatorius: mažesnio galingumo generatorius dirba esant mažesniems vėjo greičiams, didesnio – kai pučia stipresnis vėjas. Teoriškai ši elektrinė gali pagaminti apie 250 MWh elektros energijos per metus. Nors šis projektas nebuvo sėkmingas dėl padėvėtos elektrinės techninių sutrikimų, tačiau šią elektrinę simboliškai galima fiksuoti kaip Lietuvos vėjo energetikos pradžią.

Pirmąją parodomąją vėjo elektrinę Lietuvoje pastatė UAB „Dalis gero“ Vydmantuose, Kretingos r., kuriai leidimas gaminti elektros energiją buvo išduotas 2004-03-31. Tai Enercon E-40 tipo vėjo elektrinė, kurios instaliuota galia 630 kW, bokšto aukštis 78 m., rotoriaus skersmuo 44 m, per metus pagamina apie 1,5 GWh elektros energijos. Maksimali galia pasiekama pučiant 11,5 m/s stiprumo vėjui, mažiausias reikalingas vėjo greitis – 3 m/s, o kilus daugiau kaip 25 m/s vėjo štormui, įsijungia automatinės blokuotės ir jėgainė sustabdoma. Šios elektrinės darbo rodikliai buvo įdėmiai stebimi, fiksuojami ir analizuojami, tai leido padaryti neginčijamą išvadą, jog sąlygos Lietuvos pajūrinėje dalyje yra palankios vėjo energetikos plėtrai. Šios nepaprastai svarbios išvados buvo panaudotos vėlesniam vėjo energetikos vystymui.

2007 metų pradžioje UAB „Vėjų spektras“ pradėjo eksploatuoti pirmąją Lietuvoje vėjo elektrinių parką Kretingos r. Rūdaičių, Kvecių ir Kiauleikių km. Parką sudaro 15 vnt. po 2 MW instaliuotos galios Enercon E-70 tipo vėjo elektrinių, kurių bendras galingumas 30 MW, transformatorinė pastotė „Vėjas-1“ su 32 MVA jėgos transformatoriumi, 8 km

naujų kelių ir 12 km požeminių kabelinių linijų. Parkas kasmet pagamina ir į perdavimo tinklą pateikia apie 80 GWh elektros energijos.

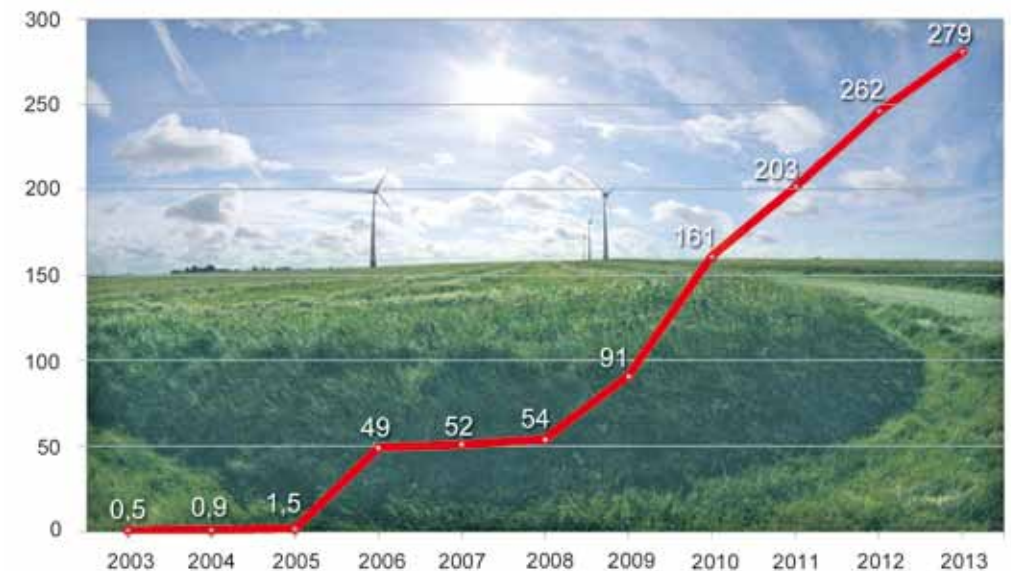
Tais pačiais 2007 metais pastatytos ir prijungtos prie tinklų pavienės elektrinės Kretingos r. Pryšmančiuose (Enercon E-48) ir Mažeikių r. Sedoje (Enercon E-40 ir Enercon E-48).

2007-08-17 buvo išduotas leidimas elektros energijos gamybai UAB „Renega“ 16 MW instaliuotos galios vėjo elektrinių parkui Kretingos r. Benaičiuose. Parką sudaro šešios po 2,75 MW Danijos kompanijos „Vestas“ vėjo elektrinės, 20/110 kV transformatorinė pastotė, 110 kV elektros tiekimo linija, kabelinės linijos ir keliai.

Vėliau iki 2010 metų dar buvo pradėtas eksploatuoti UAB „Energopliusas“ 4 MW instaliuotos galios Anužių vėjo elektrinių parkas (Pagėgių sav., Stoniškių sen., Anužių km.), ir UAB „Energogrupė“ 20 MW instaliuotos galios Kreivėnų vėjo elektrinių parkas (Tauragės r., Lauksargių sen., Gilandviršių, Griežpelkių II, Kreivėnų km.). Tačiau iki 2010 metų numatyta 200 MW kvota nebuvo pasiekta (žr. 1 lentelę).

Per 2010 metus buvo paleisti: UAB „Vėjo gūsis“ 9,13 MW instaliuotos galios Liepynės vėjo elektrinių parkas (Kretingos r., Liepynės km.); AB „Dolomitas“ 6 MW instaliuotos galios Akmenėlių vėjo elektrinių parkas (Pakruojo r., Pakruojo sen., Akmenėlių km.); UAB „Renega“ 34 MW instaliuotos galios Benaičių 1 vėjo elektrinių parkas (Kretingos r., Darbėnų sen., Žynelių, Pelėkių, Beneičių km.) ir UAB „Vėjo gūsis“ 10 MW instaliuotos

1 grafikas. Vėjo elektrinių instaliuotų galių dinamika [MW]



galios Kreivėnų II vėjo elektrinių parkas (Tauragės r., Lauksargių sen., Griežpelkių II ir Kamščių km.).

2011 metais buvo instaliuoti: UAB „Iverneta“ 12 MW instaliuotos galios Mockių vėjo elektrinių parkas (Šilutės r., Kintų sen., Mockių km.); UAB „Dalis gero“ 2 MW instaliuotos galios Vydmantų vėjo elektrinė Nr. 2 (Kretingos r., Kretingos sen., Vydmantų km.); UAB „Vėjo vatas“ 14,9 MW instaliuotos galios Kreivėnų III vėjo elektrinių parkas (Tauragės r., Lauksargių sen., Griežpelkių II, Žilučių, Nemeilų ir Kamščių km.) ir UAB „Gemba“ 6 MW instaliuotos galios Seirijų vėjo elektrinių parkas (Lazdijų r., Seirijų sen., Miesto kolonijos km.).

2012 metais buvo išduoti leidimai gaminti elektros energiją: UAB „Šilalės vėjo elektrą“ 13,8 MW instaliuotos galios Šilalės vėjo elektrinių parkui (Šilalės r., Bučių, Šiauduvos, Kadarių km.); UAB „Sūdėnų vėjo elektrą“ 14 MW instaliuotos galios Sūdėnų vėjo elektrinių parkui (Kretingos r., Sūdėnų km.) ir UAB „Vildara“ 6 MW instaliuotos galios Pakertų vėjo elektrinių parkui (Kaišiadorių r., Naujosios Slabados km.).

2013 metais pradėti eksploatuoti: UAB „Vėjų spektras“ 21,4 MW instaliuotos galios Didšilių vėjo elektrinių parkas (Šilutės r., Didšilių, Rudynų km.) ir UAB „Naujoji energija“ 39,1 MW instaliuotos galios Čiūtelių vėjo elektrinių parkas (Šilutės r., Saugų sen., Čiūtelių, Lankupių, Grumblių km.).



Vėjo energetikos plėtra reikalauja gana didelių investicijų – kad būtų įrengta vieno MW instaliuota galia, reikia investuoti, priklausomai nuo technologinių ir rinkos sąlygų, nuo 5 iki 7 mln. litų. Šiuo metu vėjo elektrinių projektai Lietuvoje jau pritraukė beveik du milijardus litų investicijų, vien AB „Swedbank“, nuo 2005 metų vėjo jėgainių parkų statyboms jau yra skyrusi daugiau nei 1 mlrd. litų paskolų. Lietuvoje vėjo energetikos sektorius investuotojams yra patrauklus dėl stabilumo ir prognozuojamų pinigų srautų. Investicijų į vėjo energetikos projektus Lietuvoje atsiperkamumas yra apie 10–12 metų. Vėjo jėgainių parkų vidutinis naudingumo koeficientas yra pakankamai aukštas – apie 27 proc. Naujesnių parkų naudingumo koeficientas yra aukštesnis – apie 30%. Kai kuriose vietose, panaudojus mažų vėjo greičių turbinų technologijas, prognozuojamas naudingumo koeficientas gali siekti ir per 40 proc. Pastatytų vėjo jėgainių parkų eksploatacija yra gana paprasta, palyginti pigi ir nereikalauja papildomų investicijų. Veikiančių vėjo elektrinių parkų darbo resursas yra apie 20–25 metai.

Pasiekus Atsinaujinančiųjų išteklių energetikos įstatyme numatytą 500 MW vėjo elektrinių instaliuotą galią, plėtra neturėtų sustoti. Tam yra būtina padidinti dabartinį galiojančių šalies teisės aktų nustatytą vėjo jėgainių suminės galios limitą bent iki 850 MW. Taip pat reikia pradėti galvoti apie jūrinės energetikos potencialo panaudojimą. Lietuvos pajūrio zona nėra ilga, todėl išnaudojus galimą žemyninės vėjo energetikos potencialą, neišvengiamai turėsime ieškoti galimybės vėjo energetiką plėtoti Baltijos jūroje. Joje, konservatyviu vertinimu, Lietuvos vėjo energijos potencialas galėtų siekti 1 tūkst. MW ir tai galėtų būti itin ekonomiškai patraukli galimybė investicijoms.

1 lentelė. Vėjo elektrinių instaliuota galia [MW] ir gamyba [kWh]

Metai	Instaliuota galia [MW]	Gamyba [kWh]
2004	0,9	1 200 000
2005	1,5	1 800 000
2006	49	13 700 000
2007	52	106 118 066
2008	54	131 053 931
2009	91	157 099 903
2010	161	223 202 429
2011	203	472 503 753
2012	262	537 676 482
2013	279	599 994 251
2014	281	451 435 630

2011 metų gegužės 12 dieną LR Seime buvo priimtas Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas Nr. XI-1375. Šiame Įstatyme yra įtvirtinta nuostata vėjo elektrinių, prijungtų prie elektros tinklų, įrengtąją suminę galią padidinti iki 500 MW, neįskaitant mažųjų elektrinių, kurių įrengtoji galia yra ne didesnė kaip 30 kW. Taip pat Įstatymu numatyta, jog visų atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo kvotos ir fiksuoti tarifai nustatomi ir paskirstomi aukciono būdu, kuriuos organizuoja Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija. Virš 350 kW instaliuotos galios vėjo elektrinių kategorijai aukcionai įvyko 2013 metų pirmoje pusėje ir juos laimėjusios įmonės šiuo metu vykdo vėjo elektrinių parkų statybos projektus (žr. 2 lentelė). Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatyta 500 MW suminė vėjo elektrinių instaliuota galia turėtų būti pasiekta 2015–2016 metais.

Vėjo jėgainės Lietuvoje elektros energiją gamina ypač neaukštomis kainomis. Dabar veikiančių jėgainių pagaminama elektros energija superkama 30 ct/kWh tarifu, tačiau aukcionuose paskirstytų ir šiuo metu statomų jėgainių gaminama energija bus superkama po 24–24,5 ct/kWh. Pigiau reikšmingesnę energijos kiekį iš atsinaujinančių šaltinių Lietuvoje gali pagaminti vienintelė Kauno hidroelektrinė. Gaminant dar daugiau elektros energijos iš vėjo, jos supirkimo kaina turėtų toliau mažėti ir visiškai priartėti prie rinkos kainos.

2 lentelė. Skatinimo kvotos paskirstymas vėjo elektrinėms, jungiamoms prie perdavimo tinklo

Eil. Nr.	Aukciono laimėtojai	Fiksuotas tarifas, kaina už kWh		Paskirstyta skatinimo kvota [MW]
		EUR [ct/kWh]	LTL [ct/kWh]	
1.	UAB „Amberwind“	7,096	24,5	81
2.	UAB „Pamario jėgainių energija“	7,096	24,5	45
3.	UAB „Eurakras“	7,096	24,5	24
4.	UAB „Šilutės vėjo projektai“	6,951	24,0	60
5.	Suminė paskirstyta skatinimo kvota:			210

Per pastaruosius dešimt metų Lietuvos vėjo energetika tapo svarbia šalies energetikos sistemos dalimi, šiandien ji yra gerai išvystyta verslo ir pramonės šaka. 2013 metų gruodžio 31 dieną suminė vėjo elektrinių instaliuota galia buvo 279 MW, 2015–2016-ais metais

planuojama pasiekti Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatytą 500 MW kvotą. Per 2013 metus vėjo elektrinės pagamino 600 GWh elektros energijos, tai sudaro apie 6 proc. nuo bendro šalies suvartojimo. Nuo pirmosios vėjo elektrinės paleidimo dienos (2004-03-31) iki 2013 metų pabaigos vėjo elektrinės pagamino 2246 GWh elektros energijos. Iki 2013 metų pabaigos į vėjo energetikos projektus buvo investuota per 1,6 mlrd. Lt. Be energetinių ir ekonominių aspektų vėjo energetika turi daug socialinių ir aplinkosauginių privalumų: šiuo metu pigiausiai generuoja elektros energiją šalies viduje, gaminant elektrą neišmetamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos ir degimo produktai, decentralizuoja elektros generaciją, sukuria darbo vietas ir t. t.



Energetikos bendrovių vadovai



Vitas MAČIULIS,
Lietuvos saulės energetikos
asociacijos prezidentas

Vilniaus universitete baigė Fizikos ir Pramonės planavimo fakultetus. Dirbo lazerinės ir elektroninės technikos gamyklos „Eksma“ vadovu, Lietuvos prekybos, pramonės ir amatų rūmų generaliniu direktoriumi. Pastaraisiais metais jo veikla buvo susijusi su saulės energetikos pėtra Lietuvoje: kaip UAB „Arginta“ inovacijų ir investicijų direktorius, organizavo pirmųjų saulės šviesos elektrinių įrengimą, dabartiniu metu, kaip BOD grupės įmonės „SoliTek industries“ direktorius, organizuoja fotoelektrinių modulių gamybą. Lietuvos verslo darbdavių konfederacijos Energetikos komiteto pirmininkas, Europos ekonominių ir socialinių reikalų komiteto narys.



Algirdas Jonas GALDIKAS

1972 m. baigė Vilniaus universiteto Fizikos fakultetą ir pradėjo dirbti Puslaidininkinių fizikos institute, karjeros laiptais kildamas nuo jaunesniojo mokslinio bendradarbio iki direktoriaus pavaduotojo pareigų. 1978 m. apgynė mokslų kandidato, o 1990 m. – mokslų daktaro disertacijas, 1996 m. jam suteiktas profesoriaus vardas. Tyrimų tematikos buvo susijusios su puslaidininkinių fizika, jutiklių technologija, matų vienetų etalonų kūrimu. 2005 m. A. J. Galdikas su bendraminčiais įkūrė privatų Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutą ir iki šiol dirba jo direktoriumi. Instituto vykdomi Lietuvos ir tarptautiniai mokslo projektai suvaidino svarbų vaidmenį sukuriant Lietuvoje saulės energetikos technologijų pramonę ir tyrimų infrastruktūrą. A. J. Galdikas yra Fotoelektros technologijų klasterio koordinatorius, Europos fotoelektros pramonės asociacijos (EPIA) Technologijų darbo grupės narys.

SAULĖS ENERGETIKA

Lietuvoje fotoelektriniai reiškiniai puslaidininkiuose ir medžiagotyra, kurie yra saulės energetikos technologijų pagrindas – vieni iš pagrindinių fundamentinių mokslo krypčių. Šiose srityse tarptautiniu mastu pripažinti fundamentiniai tyrimai daugelį metų buvo vykdomi Vilniaus universiteto Fizikos ir Chemijos fakultetuose, Lietuvos Mokslų akademijos Puslaidininkų fizikos, Fizikos, Chemijos institute. VU FF ir PFI taip pat tiriamos ir vystomos silicio ir kitų perspektyvių medžiagų pagrindu sukonstruotų saulės elementų gamybos technologijos. Kita svarbi kryptis – fotoelektros ir saulės šiluminės energijos taikymas pastatų energetiniam efektyvumui didinti – vystoma Vilniaus Gedimino technikos universiteto Aplinkos inžinerijos fakultete. Vertingi tyrimo darbai vyko ir Kauno technologijos universitete. Visa tai leido sukaupiti fundamentinių žinių ir paruošti medžiagų mokslo ir puslaidininkų fizikos sričių specialistus, o tai yra fotoelektros technologijų pramonės būtina prielaida.

MOKSLINĖ TECHNINĖ IR EKSPERIMENTINĖ PLĖTRA SAULĖS ENERGETIKOJE

Nuo 2000 metų saulės energetika pradėjo vystytis ne tik kaip brangi egzotinė energetikos šaka, turinti pritaikymą tik labai specifiniais atvejais – neprieinamose vietose ar mažos galios įrenginiams maitinti. Pasaulyje vis daugiau pradėta įrenginėti saulės jėgainių, gaminančių elektrą ne tik atskiriems prietaisams, bet ir pastatų energetiniam aprūpinimui bei elektros energijos pateikimui į elektros perdavimo tinklus. Ženklus saulės elementų gamybos technologijų pigimas labai paskatino taikomuosius tyrimus saulės energetikos srityje, kas savo ruožtu vedė prie tolesnio technologijų pigimo.

Dalis Lietuvos mokslininkų pasuko taikomųjų saulės energetikos tyrimų link. Mokslininkų sąjungos institutas, o taip pat 2005 m. įkurtas privatus Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas (PTTTI), pasinaudodami ES Bendrosios tyrimų programos parama, pradėjo fotoelektros technologijų taikomuosius ir pramoninius tyrimus. PTTTI iniciatyva buvo įkurtas Fotoelektros technologijų klasteris, suvienijęs 3 universitetų, 1 technologijų parko ir 19 įmonių pastangas sukurti Lietuvoje pasauliniu mastu konkurencingą fotoelektros pramonę.

2014 metais Vismaliukų investicinėje inovacijų zonoje pradėjo veikti atviros priegios Fotoelektros technologijų klasterio tyrimų centras, kurio tikslas – kurti industrinės saulės elementų ir modulių gamybos technologijas ir taikyti šių produktų testavimą pagal ES standartus. Taip pat 2014 metais BOD grupės įmonės „SoliTek R&D“ bazėje pradėjo veikti Vokietijos įmonės SINGULUS AG, kuri gamina įrangą saulės elementų gamybai, taikomųjų tyrimų laboratorija, o taip pat PTTTI Saulės elementų gamybos technologinių procesų tyrimų laboratorija. Šių laboratorijų darbo rezultatai iš karto taikomi saulės elementų gamybos linijose, veikiančiose greta esančioje įmonėje „SoliTek cells“. Čia siekiama pritaikyti labai efektyvią saulės elementų gamybos technologiją, žinomą sutrumpintu PERC pavadinimu ir leidžiančią saulės elementų efektyvumą nuo 17,2% pakelti iki 19,0%. Lazerinių įrenginių kūrimo ir gamybos bendrovėje „Altechna“, panaudojus lietuvišką UAB „Šviesos konversija“ pagamintą lazerį, buvo pradėti kurti įrenginiai, leidžiantys patobulinti gaminamų saulės modulių efektyvumą.

2012 metais UAB „Arginta“ bazėje buvo įrengtas saulės energetikos įrenginių tyrimo kompleksas, kurio galia siekia 150 kW. Jame buvo sumontuota 28 tipų saulės modulių, stacionarių ir saulę sekančių įrenginių, įtampos keitiklių, kurių tikslas – išsiaiškinti, kurie saulės energetikos įrenginiai efektyviausiai generuoja elektrą Lietuvos sąlygomis.



Saulės energetikos tyrimų kompleksas UAB „Arginta“ bazėje, Vilniuje

Tuo pačiu laikotarpiu prasidėjo saulės energetikos specialistų ruošimas Vilniaus Gedimino technikos ir Kauno technologijos universitetuose, Šiaulių kolegijoje, o taip pat keliuose profesinio rengimo centruose.

Šie mokslinės techninės ir technologinės plėtros veiksniai sudarė palankų pagrindą sparčiam saulės energetikos vystymui Lietuvoje.

VISUOMENĖS ŠVIETIMO VEIKLA

Nuo 2002 m. aktyvią veiklą vykdė VŠĮ „Atsinaujinančios energijos informacijos konsultacinis centras“. Organizuoti seminarai plačiai visuomenei apie saulės šilumos ir elektros energijos gamybą, energetiškai efektyvią architektūrą, surengta eilė tarptautinių konferencijų. Nuo 2003 m. „Atsinaujinančios energijos informacijos konsultacinis centras“ užmezgė ryšius su Tarptautine saulės energetikos draugija, veikiančia nuo 1954 m. 2005 metais kartu su ja buvo organizuota tarptautinė konferencija apie saulės energetiką šiaurinėse platumose „NorthSun 2005“. Šis bendradarbiavimas paskatino steigti Tarptautinės saulės energetikos draugijos sekciją Lietuvoje, o vėliau – ir Lietuvos saulės energetikos asociaciją.

Ypač intensyviai visuomenės supažindinimas su saulės energetikos galimybėmis prasidėjo 2009 metais, kai Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija kitų Europos šalių pavyzdžiu patvirtino saulės elektros skatinamąsias supirkimo kainas. Tai sudarė ekonominį pagrindą saulės energetikos plėtrai ir sužadino aktyvesnės visuomenės dalies ir verslo susidomėjimą saulės energetikos projektais. „Žinių ekonomikos forumas“, bendrovės „Eksponentė“, „Expozona“, „Teisės kodas“ suorganizavo daug seminarų besidomintiems saulės energetika, aktuali informacija buvo pateikta populiarioje verslo konferencijoje „Lūžio taškas“, buvo publikuota nemažai straipsnių žurnaluose „Energijos erdvė“, „Statyba ir architektūra“, LRT laidose „Pradėk nuo savęs“ ir kitose visuomenės informavimo priemonėse.

ASOCIACIJOS

2009 m. vasarį įsteigta Tarptautinės saulės energetikos draugijos sekcija Lietuvos saulės energetikos asociacija.

2009 m. spalį – Fotoelektros technologijų ir verslo asociacija.

2012 m. gruodį – Saulės elektrinių savininkų asociacija.

Šios asocijuotos struktūros aktyviai veikia, siekdamos palankesnės teisinės, ekonominės ir administracinės aplinkos saulės energetikos, kaip ekologiškesnės energetikos

rūšies, plėtotei šalyje, rengia seminarus ir konferencijas, publikuoja straipsnius ir įdomesnę informaciją žiniasklaidoje.

TEISINĖ APLINKA

Iki 2009 m. rugsėjo 9 d., kai buvo priimtas Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos nutarimas dėl skatinamųjų tarifų įvedimo saulės elektrinėms, specialaus teisinio reguliavimo saulės energetikos įrenginiams Lietuvoje nebuvo. Jiems buvo taikomos bendrosios elektros energetiką reguliuojančios taisyklės. Minėtas VKEKK nutarimas buvo reikšmingas žingsnis, pradedantis saulės energetikos teisinį reguliavimą.

Tačiau tokių teisinių priemonių aiškiai nepakako: nors skatinamojo tarifo dydžiai buvo nustatyti, tačiau nebuvo nustatytas jų galiojimo terminas. Tai reiškė, kad saulės jėgainės statytojas, nusprendęs įsirengti brangiai kainuojančią jėgainę, neturėjo jokių teisinių garantijų, kad palankus supirkimo tarifas galios bent keletą metų ir jo investicijos atsipirks. Dėl šios priežasties leidimus įrengti saulės jėgaines ūkio subjektai pasiimdavo, bet statyti ryžosi tik keletas.

Asocijuotos verslo struktūros ragino politikus ir Energetikos ministeriją pasinaudoti daugelio Europos šalių pavyzdžiu ir priimti įstatymą, reguliuojantį atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrą.

Buvo suformuota darbo grupė, kurią sudarė Seimo nariai, Energetikos ministerijos, elektros tinklų, asocijuotų verslo struktūrų atstovai, vadovaujami tuometinio Seimo Aplinkos apsaugos komiteto pirmininko Jono Šimėno. Po dviejų metų intensyvių diskusijų ši grupė įstatymo projektą paruošė, o Seimas po ilgų ir karštų debatų jį priėmė. Šis Lietuvos Respublikos atsinaujinančiųjų išteklių energetikos įstatymas įsigaliojo 2011-05-24. Nors jis turėjo daug trūkumų, bet buvo gana pažangus ir sudarė pakankamai palankias sąlygas saulės energetikos plėtrai.

Tačiau kai kurios įstatymo spragos sudarė sąlygas prasidėti reiškiniams, kurie neatitiko rengėjų siekto nuoseklaus atsinaujinančiųjų išteklių energetikos augimo tendencijų. Energetikos ministerija ir VKEKK laiku nesureagavo į sparčius ir ženklus pasikeitimus, įvykusius fotovoltinių įrenginių rinkoje: 2012 metais fotovoltinių įrenginių kainos sumažėjo dvigubai, o skatinamieji elektros tarifai nebuvo skubiai pakeisti. Saulės energetika investicijoms pasidarė pernelyg patraukli ir pradėjo vystytis sprogimo būdu. Tai galėjo pradėti kenkti šalies ekonomikai. 2013 m. sausį Seimas priėmė atsinaujinančiųjų išteklių įstatymo pakeitimus, kuriais buvo sudarytos ekonominės sąlygos tokios, kad saulės energetikos jėgainių įrengimas tapo nuostolingas. Nuo 2013 metų II ketvirčio šios energetikos rūšies plėtra šalyje pristabdyta.

VERSLAS: SAULĖS ENERGETIKOS ĮRENGINIŲ GAMYBA

Saulės energetikos verslo pionieriais tapo Lietuvos mokslininkai, dirbę puslaidininių srityje, susijusioje su fotoelektros tyrimais, o taip pat su puslaidininkinių elementų taikymu mikroschemų gamybai. Šie mokslininkai 1991 metais įkūrė UAB „Saulės energija“. Jos steigėjai – Puslaidininkinių fizikos instituto laboratorijos kolektyvas, siekęs praktiškai įgyvendinti daugiamečius tyrimus. Dirbdama kartu su Šiaulių „Nuklonu“ įmonė sukūrė ir įdiegė į gamybą saulės elementų, gaminamų iš monokristalinio silicio, technologiją, kuri šiuo metu žinoma, kaip MSI-13-96. Lietuvoje buvo sukurti ir gaminami saulės elementai, kurių vidutinis efektyvumas $n=13\%$, o didžiausias – $n=15\%$. Saulės elementai buvo eksportuojami į Vokietiją ir Bulgariją.

1996 metais UAB „Saulės energija“ įsisavino ir fotovoltinių modulių gamybą. Įvairios paskirties užsakomieji fotovoltiniai moduliai buvo eksportuojami į Daniją, Vokietiją, Angliją, Olandiją. Lietuvos rinkai UAB „Saulės energija“ gamino fotovoltinius modulius elektroninei aparatūrai, jachtoms, turizmui, mokymo priemonėms. Demonstracinės tokio tipo mikroelektrinės buvo įrengtos Vilniaus Gedimino technikos, Kauno technologijos, Šiaulių universitetuose, daugelyje vidurinių mokyklų, Lietuvos energetikos muziejuje. Dalis fotoelektrinių bei kombinuotų saulės ir vėjo mikroelektrinių įrengta įmonių apsaugos bei signalizacijos sistemoms maitinti. Susisiekimo ministerijos užsakyму įrengtos 34 elektrinės eismo intensyvumo monitoringo postuose. Mikroelektrinės naudojamos ir dujotiekio monitoringo bei valdymo sistemoms maitinti.

2011 metais į saulės energetiką pasuko ir mokslinė gamybinė akcinė bendrovė „Precizika“, turėjusi didžiulę patirtį ypatingo tikslumo mechaninių matavimo įrenginių gamyboje. MG AB „Precizikoje“ įdiegiama moderni pirmoji Lietuvoje fotovoltinių modulių gamybos linija, kuri gamina ir poli-, ir mono-kristalinio silicio fotovoltinius modulius. Gamybos pajėgumas – 60 MW fotovoltinių modulių per metus. Visa gamyklos produkcija eksportuojama, kadangi Lietuvoje nesudarytos ekonominės sąlygos saulės energetikai vystytis.

2012 metais įrenginių saulės energetikai gamybą pradėjo plėtoti ir žinoma šalyje bei Europoje CD ir DVD diskų gamintoja – „Baltic Optical Disk“ (BOD) grupė. Įdomu tai, kad fotovoltinių elementų gamyba savo technologija labai panaši į optinių diskų gamybą. BOD grupė, įsikūrusi naujame ir energetiškai labai efektyviame pastate, bendradarbiaudama su garsia vokiečių firma SINGULUS AG, sukūrė ir sumontavo labai pažangią saulės elementų gamybos liniją. Jos dėka BOD grupės įmonė „Soli Tek cells“ per metus pagamina iki 70 MW saulės elementų, kurių efektyvumas siekia 17,6%. Didžiąją dalį šių elementų naudoja tame pačiame pastate (o tai – nedažnas reiškinys tarp pasaulio saulės energetikos firmų) įsikūrusi dar viena BOD grupės įmonė – „Soli Tek

Industries“. Jos produkcija – naujos kartos saulės moduliai, kurie gaminami naudojant stiklas–stiklas technologiją (tipinė – stiklas–plastmasė technologija). Taip pagaminti fotovoltiniai moduliai pasižymi ženkliai didesniu ilgaamžiškumu ir atsparumu atmosferos poveikiui, ypač karšto ir drėgno klimato zonose. Be to, šio tipo moduliai leidžia pagaminti elektrą generuojančius stiklo paketus, kurie pasaulio architektų tampa labai mėgiami ir vis plačiau panaudojami moderniuose energetiškai efektyviuose ir patrauklaus dizaino pastatuose.

Saulės energetika turi ir kitą labai svarbią energetikos šaką – karšto vandens gamybą. Šiam tikslui naudojami saulės kolektoriai, kurių technologinė užduotis – surinkti saulės šiluminę energiją ir paversti ją karštu vandeniu. Viena pirmųjų šios energetikos rūšies plėtotojų tapo UAB TERMA, projektuojanti ir siūlanti rinkai saulės kolektorių sistemas. Nuo 1998 m. yra suprojektavusi ir sumontavusi dvi didžiausias saulės kolektorių sistemas Lietuvoje, Kruonio hidroakumuliacinėje elektrinėje ir Anykščių miesto baseine, kur saulės kolektorių plotas kiekvienoje sistemoje viršija 100 m². Taip pat yra suprojektuota ir artimiausiu metu ruošiamasi dar keletą didesnių saulės kolektorių sistemų montavimui. Daug saulės kolektorių įsirengia pažangesni ir taupesni gyvenamųjų namų savininkai ir bendrijos. Vakuuminės technologiškai pažangios kolektorinės sistemos 2012 metais pradėtos gaminti ir Lietuvoje, UAB „Alternatyvi energija“ gamybinėje bazėje.

SAULĖS ELEKTROS ENERGIJOS GAMYBA

Kaip jau buvo minėta, iki 2009 metų rugsėjo saulės mikroelektrinės buvo entuziastų reikalas ir įrengiamos nutolusiose sodybose maitinti apsaugos signalizaciją ar panašiams mažos energijos poreikius turintiems įrenginiams. Saulės elektros gamyba platesniu mastu prasidėjo 2009 metais, kai Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija priėmė minėtą istorinį nutarimą Nr. O3-117. Juo šalyje saulės elektros gamybai buvo pradėtas taikyti gana aukštas skatinamasis elektros supirkimo tarifas: jėgainėms iki 100 kW pikinės galios – 1,63 Lt/kWh, o didesnėms – keliais centais mažiau. Tokį skatinimo būdą jau naudojo dauguma Europos šalių, ir ten jis davė impulsą saulės energetikos plėtrai. Tačiau tai, kad lietuviškame nutarime nebuvo nustatyta tarifo taikymo trukmė, ženkliesnio energetikų ir verslininkų dėmesio ji nesulaukė.

Nors Lietuvoje nebandžiusiems skaičiuoti kaštų skatinamasis tarifas atrodė labai aukštas, kėlė daug diskusijų, tačiau dėl aukštos saulės jėgainių įrangos kainos, labai didelės rizikos ir ilgo atsipirkimo laiko ši energetikos rūšis vystėsi labai lėtai. Tik 2010 m. rugsėjo 9 d. UAB „Arginta“ bazėje buvo sumontuota, prijungta prie skirstomųjų tinklų ir pradėjo veikti pirmoji nedidukė 18 kW galios saulės jėgainė. Neužilgo Molėtų rajone

pradėjo veikti pirmoji individualiam asmeniui priklausanti 11 kW galios saulės jėgainė, sumontuota integruotu į pastato stogą būdu, kur saulės elektrą gamino taip vadinamos „fotovoltinės čerpės“. Tais pačiais metais įrengta ir pradėjo veikti pirmoji 6 kW galios saulės jėgainė Vakarų Lietuvoje: Mažeikiuose ją įrengė UAB „EV sprendimai“.



11 kW saulės jėgainė Molėtų r., sumontuota ant pastato integruotu būdu

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, priimtas 2011 metais, sudarė sąlygas spartesnei saulės energetikos plėtrai. Įstatyme buvo palankių, bet labai nedrąsių nuostatų, pvz. skatinamojo tarifo taikymas – 12 metų, nors daugelyje kitų šalių nustatytas ne tik aukštas tarifas, bet ir ilga jo taikymo trukmė, pvz. Vokietijoje – 20 metų, Anglijoje ir Prancūzijoje – 25 metai. Ši trukmė apskaičiuojama taip, kad saulės jėgainės statytojui investuoti būtų ne mažiau patrauklu, kaip ir į kitus energetikos projektus, pvz. per 10–12 metų investicijos į jėgainę atsipirktų, o per likusį jėgainės eksploatavimo laikotarpį (8–12 metų) investuotojas šiek tiek uždirbtų. Bet lietuviškame įstatyme buvo ir labai pažangių nuostatų, pvz. energiją iš atsinaujinančių išteklių gaminančios mažosios iki 30 kW jėgainės prie skirstomųjų tinklų turėjo būti prijungiamos pirmumo tvarka ir nemokamai. Tačiau liko labai aukšti biurokratiniai barjerai: reikalavimas daugybės įvairių pažymų, dokumentų išrašų ir pan.

Įstatymo įsigaliojimas ir gana aukštas saulės elektros supirkimo tarifas 2011 metais patrauklaus ekonominio motyvo įrenginėti jėgaines nesukūrė. Tais metais tebuvo įrengta tik apie 370 kW saulės jėgainių, kurias buvo galima laikyti tik šios naujos energijos rūšies plėtros užuomazga. Atrodė, kad saulės elektra taip ir liks egzotiška energetikos rūšimi.

Viskas iš esmės pasikeitė 2012 metais. Jie reikšmingi tuo, kad pasaulio gamyklose buvo įgyvendinti labai pažangūs švaraus silicio – pagrindinės saulės elementų medžia-

gos – gavybos būdai. Įvyko kitų svarbių technologinių patobulinimų. Todėl labai ženkliai sumažėjo fotovoltinės įrangos kaina: jei metų pradžioje saulės modulių 1 W kaina buvo 1,0–1,2 Eur, tai metų viduryje ji sumažėjo dvigubai – iki 0,5–0,6 Eur/W. Be to, buvo sumažinti biurokratiniai saulės jėgainių įteisinimo barjerai. Mažosios iki 30 kW saulės jėgainės tapo ypatingai patrauklia investicijų rūšimi su atsiperkamumu iki 4–5 metų. Tai sukėlė mažųjų investuotojų, o taip pat nelabai teisėtais būdais tapusių mažaisiais – didžiųjų investuotojų perdėtą susidomėjimą saulės energetika. Pradėjo pūstis „saulės energetikos burbulas“. Buvo išduota beveik 16 tūkst. leidimų statyti 30 kW galios saulės jėgaines. Dėl nesuprantamų priežasčių nei Energetikos ministerija, nei Valstybinė energetikos ir kainų kontrolės komisija šio proceso nestabdė.

Nors tokio skaičiaus saulės jėgainių nebuvo įmanoma pastatyti dėl didžiulio iki 3 mlrd. litų vertės privačių investicijų poreikio ir kvalifikuotų specialistų, gebančių šis jėgaines pastatyti, trūkumo, Seimas Vyriausybės teikimu drastiškai sustabdė saulės jėgainių plėtrą. Nuo 2013 m. I ketvirčio saulės jėgainės Lietuvoje jau nebebuvo statomos.

Per Atsinaujinančiųjų išteklių įstatymo galiojimo 3 metų laikotarpį įrengtų saulės jėgainių galia Lietuvoje pasiekė 69 MW. Spręsti, ar tai daug, o gal – mažai, galima Lietuvą palyginus su kitomis Europos analogiško klimato šalimis (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Saulės energetika Europos šalyse

Šalys	Instaliuota galia gyventojui (W/gyv., 2013)	Daugiau kartų
Vokietija	447	20
Belgija	267	12
Čekija	203	9
Slovakija	99	4
Danija	95	4
Jungtinė Karalystė	43	2
Olandija	40	3
Lietuva – faktiškai 2013	23	–
Latvija, Estija, Lenkija	0,1–0,7	–
ES (28 šalių vidurkis)	156	7

Čia apskaičiuoti palyginamieji duomenys apie instaliuotą saulės elektrinių galią, tenkančią 1 gyventojui. Kaip galima pastebėti, nuo Europos vidurkio atsilieka 7 kartus.

Tolimesnė saulės energetikos plėtra Lietuvoje susijusi su siekiu įteisinti iš principo kitokią jos skatinimo sistemą – elektros dvipusę apskaitą (angliškai – „net metering“), kuri išlygina saulės elektros gamybos ir vartojimo netolygumą. Jos esmė – sudaryti sąly-

gas saulės jėgainės savininkui dienos ar vasaros laikotarpiu pagamintą perteklinę saulės elektrą atiduoti į skirstomuosius tinklus, o vakare ir žiemą, kai jos trūksta – atsiimti. Metų gale suvedamas balansas ir skolininkas atsiskaito. Taip skirstomasis tinklas tampa lyg virtualiu akumuliatoriumi. Tokia sistema sukuria naują gyventojų sluoksnį – „gaminantys vartotojai“, ir tai labai plečiasi Europos šalyse. Šios informacijos ruošimo metu atitinkama Atsinaujinančiųjų išteklių energetikos įstatymo pataisa svarstoma Seime.

Nors saulės jėgainių statyba Lietuvoje apmirusi, tačiau saulės energetikos mokslinis, mokslinės techninės ir eksperimentinės plėtros ir saulės įrangos gamybos procesas sparčiai vystosi. Po kelerių metų jis turėtų subrandinti šaliai labai perspektyvius vaisius.

ENERGIJOS GAMYBA

Kaip jau buvo minėta, saulės elektrinių statybos plėtra Lietuvoje vyko daugiausia mažųjų 30 kW jėgainių, kurioms ekonominės ir administracinės sąlygos buvo palankiausios sąskaita. Kai kurios šių elektrinių, įrengtų viduryje laukų, demonstruoja mūsų nerangumą, valdant inovatyvius procesus. Bet kai kurios papuošė Lietuvos kaimą ir demonstruoja, kad turime nemažai žmonių, imlių naujovėms.



30 kW saulės elektros jėgainė Utenos rajone

Tačiau buvo pastatyta keletas didelių megavatinės galios jėgainių, iš kurių didžiausia – Gailiūsiuose, Kauno rajone, esanti 2,6 MW galios saulės elektrinė. Šios jėgainės ypač vasaros metu pateikia elektros kiekį, ženkliai papildantį aplinkinių regionų energetinį balansą.



2,6 MW saulės jėgainė Kauno rajone

Lietuvos sąlygomis, priklausomai nuo geografinės padėties, saulės jėgainės instaliuotos pikinės galios 1 kW pagamina 950–1000 kWh per metus.

Pikinė galia – tai saulės modulio galia, kurią jis pasiekia, esant 1000 W/kv. m šviesos srautui 25 laipsnių temperatūroje. Lietuvos sąlygomis tokia galia kartais pasiekama saulėtą gegužės ar vasario vidurdienį).

Duomenys apie Lietuvoje 2014 m. veikiančias saulės elektros jėgaines pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Lietuvoje 2014 m. rugsėjį veikusių saulės jėgainių skaičius ir galia

Galia, kW	Kiekis, vnt.	Viso galia, MW
0÷10	170	1,3
11÷27	158	2,9
28÷32	1600	47,6
33÷100	42	4,1
101÷999	10	5,9
1000÷3000	4	8,0
VISO	1984	69,8

Čia elektrinės nuo 28 iki 32 kW yra išskirtos todėl, kad 80 proc. statytojų pasirinko 30 kW galią.

2013 metais Lietuvoje buvo pagaminta 4,4 TWh elektros energijos, o suvartota 9,65 TWh (trūkstama dalis – importuota). Saulės elektrinės tais metais pagamino 45 GWh energijos. Tai reiškia, kad saulė mūsų šaliai pateikė 1 procentą pagamintos energijos, arba 0,5 proc. visos suvartotos elektros energijos.



**Prof. habil. dr.
Vaclovas MIŠKINIS**

Gimė 1944 m. lapkričio 26 d. Panevėžio rajone, Repšiškių kaime. 1953–1956 m. mokėsi Panevėžio rajono Dubarų pradinėje mokykloje, 1956–1963 m. – Ramygalos vidurinėje mokykloje (baigė aukso medaliu), 1963–1968 m. studijavo Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultete elektros tinklų ir sistemų specialybę (baigė su pagyrimu), 1972–1975 m. – Fizikinių-techninių energetikos problemų institute (aspirantūros studijos). 1979 m. Leningrado politechnikos institute apgynė socialinių mokslų daktaro disertaciją, 1996 m. kėlė kvalifikaciją Tarptautinės atominės energijos agentūros rengiamuose kursuose JAV, 1997 m. – Prancūzijoje, 1998 m. Latvijos mokslų akademijos Fizikos energetikos institute apgynė habilituoto technologijos mokslų daktaro disertaciją. Nuo 1968 m. dirba Lietuvos energetikos institute (1982–1994 m. – vyresnysis mokslo darbuotojas, 1995–2014 m. – Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorijos vadovas, vyriausiasis mokslo darbuotojas). 2004 m. suteiktas docento vardas, 2009 m. – profesoriaus vardas.

Daug prisidėjo prie plataus bendradarbiavimo su užsienio mokslinėmis organizacijomis ir mokslinių tyrimų centrais. Paskelbė daugiau kaip 200 mokslinių straipsnių (nemažą jų dalį tarptautiniuose leidiniuose). Su bendraautoriais parašė keturias mokomąsias knygas: „Energos poreikių prognozavimas“ (2004 m.), „Elektrinių ir pastatų elektrinė dalis. Kursinis projektavimas“ (2007 m.), „Energetikos ekonomika“ (2008 m.), „Energos poreikių kaita ir jų prognozavimo metodai“ (2010 m.). Vienas ir su bendraautoriais parengė nuo 1993 m. kasmet publikuojamų statistinių duomenų leidinių „Lietuvos energetika“ seriją. Daug prisidėjo rengiant daugelį tarptautinių projektų, pirmąjį (patvirtintą 1994 m.) ir atnaujintą Nacionalinę energetikos strategiją (patvirtintą 1999, 2002 ir 2007 m.), Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją (patvirtintą 2003 m., atnaujintą 2009 m.). Yra Tarptautinės energetikos ekonomikos asociacijos narys. 2013 m. apdovanotas Lietuvos energetikų Garbės ženklu.

RESPUBLIKOS KURO BALANSAS, JO ANALIZĖ

BENDRA PAVELDĖTO ENERGIJOS TIEKIMO IR VARTOJIMO CHARAKTERISTIKA

Lietuva po nepriklausomybės atkūrimo iš buvusios Sovietų Sąjungos perėmė galiną ir gerai išplėtotą energetikos sektorių, bet paveldėjo energijai imlią ūkio struktūrą, daug degalų suvartojantį transporto sektorių, didele dalimi į eksportą orientuotas pramonės įmones ir žemės ūkio kompleksus, su nepateisinamai prasta šilumine izoliacija gyvenamuosius ir visuomeninius pastatus. Per dešimtmečius Lietuvoje buvo įrengiami didelės galios energetikos objektai, kurių tikslingumas nemaža dalimi buvo pagrįstas centralizuoto planavimo principais ir siekiais sukurti dideles energetikos sistemas, tamptai integruotas į vieningą Sovietų Sąjungos kuro ir energetikos kompleksą. Todėl paveldėta techninė ir organizacinė energetikos sektoriaus infrastruktūra netiko mažai šaliai nei dydžiu, nei geopolitiniu požiūriu, nei galimybe remtis vietiniais žaliavų, bei gamtiniais energijos ištekliais.

Gamtinių dujų, naftos produktų ir akmens anglies kainos per keletą dešimtmečių iki 1990 m. buvo palyginti stabilios ir gana žemos. Tokia politika buvo labai nepalanki durpių, medienos bei kitų vietinių energijos išteklių gamintojams ir suteikė mažai paskatų juos vartoti energetinėms reikmėms. Atvirkščiai, Lietuvos pirminės energijos išteklių balanse nuolat augo iš Rusijos importuojamų žalios naftos, naftos produktų, gamtinių dujų ir akmens anglies vaidmuo. Todėl pirmaisiais atkurtos nepriklausomybės metais energijos išteklių tiekimas į Lietuvą ir bendra energijos išteklių struktūra šalies Vyriausybei kėlė daug nerimo. Visų vietinių energijos išteklių (medienos kuro, durpių, hidroenergijos ir cheminių procesų energijos) dalis bendrosiose vidaus (t. y. visoms šalies reikmėms suvartotų energijos išteklių) sąnaudose sudarė tik 2,6%. Visi kiti energijos ištekliai – nafta ir jos produktų dalis bendrosiose vidaus sąnaudose 1990 m. sudarė net 42,4%, gamtinės dujos – 29,0%, branduolinis kuras – 21,1% ir anglis – 4,8%, buvo importuoti iš Sovietų Sąjungos.

Nuogaustavimai, kad priklausomybė nuo dominuojančio energijos išteklių tiekimo iš Sovietų Sąjungos yra pavojinga Lietuvos nacionaliniam saugumui, pasitvirtino jau

pirmaisiais nepriklausomybės mėnesiais, kai Maskvos centrinė valdžia, siekdama sugrąžinti mūsų šalį į Sovietų Sąjungą, 1990 m. balandžio 18 d. daugiau nei dviem mėnesiams sustabdė pagrindinių energijos išteklių (pirmiausia naftos ir jos produktų, iš dalies ir gamtinių dujų), taip pat įvairių žaliavų ir prekių tiekimą. Pereinamuoju į rinkos ekonomiką laikotarpiu žaliava į Mažeikių naftos perdirbimo gamyklą buvo tiekama labai nestabiliai. 1992–1996 m. gamykla dėl naftos tiekimo problemų dirbo neritmingai, panaudodama mažiau nei pusę gamybinių pajėgumų ir perdirbdama tik 3,5–5,0 mln. tonų naftos per metus. Bandymai diversifikuoti pirminės energijos tiekimo šaltinius sunkiu ekonomikos nuosmukio laikotarpiu nebuvo sėkmingi. Vėliau, ekonomikai atsigaunant po gilaus nuosmukio, jau buvo sukurta naftos ir jos produktų tiekimo įvairovė – įrengtas Būtingės naftos importo-eksporto terminalas ir rekonstruotas naftos produktų reversinis terminalas Klaipėdoje. Būtingės terminalo svarba ypač išryškėjo nuo 2006 m. rugpjūčio, kai monopolinė naftos tiekėja „Transneft“ nutraukė jos tiekimą naftotiekiu į Mažeikius neva dėl vamzdžio „avarijos“, tokiu būdu bandydama priversti Lenkijos koncerną „PKN Orlen“ atsisakyti planų įsigyti AB „Mažeikių nafta“ akcijas.

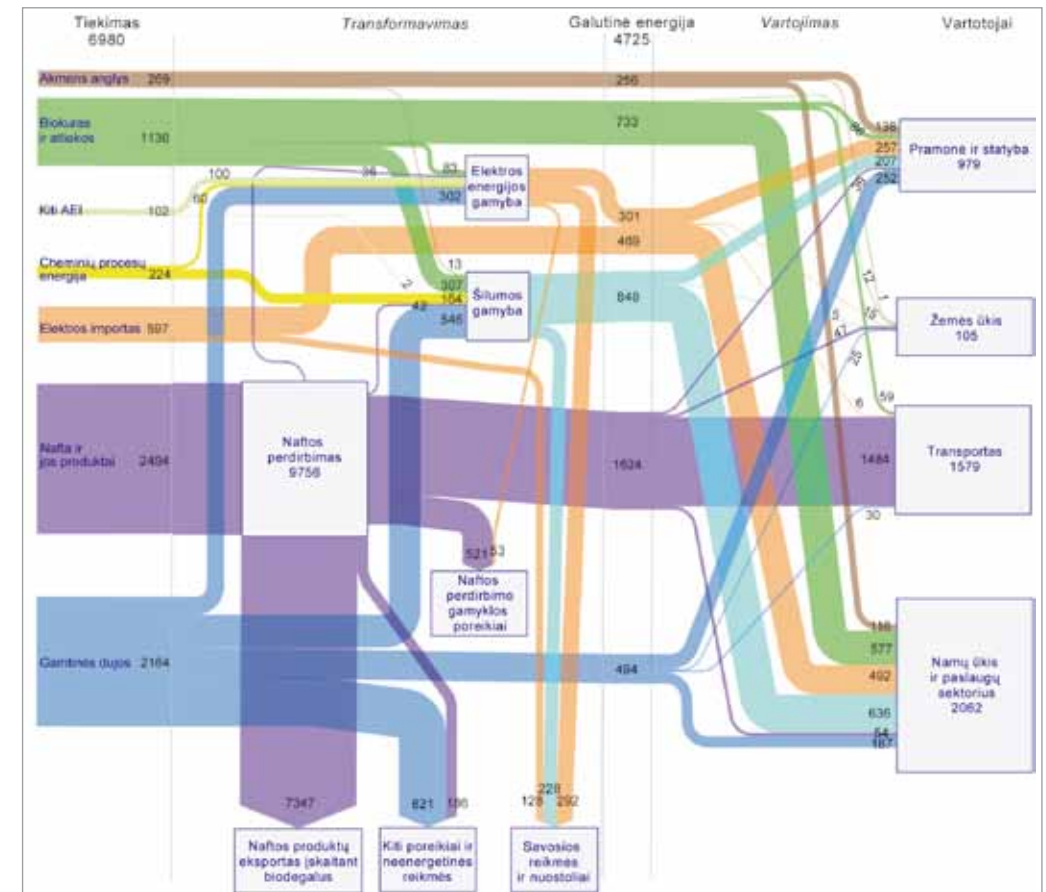
LIETUVOS ENERGIJOS BALANSO ELEMENTAI IR BENDRIEJI POKYČIAI

Lietuvos energijos balansas per laikotarpį nuo nepriklausomybės atkūrimo ženkliai keitėsi – transformuojant centralizuotai valdomą ekonomiką į laisvos rinkos principais valdomą ūkį, mažėjo bendra suvartojamų energijos išteklių apimtis, keitėsi energijos balanso struktūra, didėjo jos vartojimo efektyvumas. Pokyčius šalies energetikos sektoriuje galima apibūdinti pasitelkiant Statistikos departamento kasmet rengiamus energijos balansus. Labiausiai apibendrintas statistikos duomenų rodiklis yra bendrosios vidaus sąnaudos, t. y. – energijos kiekis, kurio reikia visoms šalies ūkio energetinėms ir neenergetinėms reikmėms tenkinti, įskaitant energijos transformavimo, perdavimo ir paskirstymo grandyse patiriamus nuostolius. Bendrosios vidaus sąnaudos gaunamos susumavus visų Lietuvoje pagamintų ir importuotų energijos išteklių bei regeneruotų produktų apimtį, atėmus eksportuotų bei jūriniam bunkeriamui patiektų energijos išteklių apimtį ir pridėjus (jei kuro atsargos sumažėjo) arba atėmus (jei kuro atsargos padidėjo) atsargų likučius metų pradžioje ir pabaigoje. Taip parengtas metinis energijos balansas gali būti apibūdinamas kaip pati bendriausia šalies energetikos sektoriaus charakteristika.

Lietuvoje suvartojamų energijos išteklių apimtis, elektros energetikos, centralizuotai tiekiamos šilumos bei naftos perdirbimo sektorių svarbą ir galutinės energijos vartojimo proporcijas gana konkrečiai apibūdina 1 pav., kuriame pateikti pagrindinių energijos

išteklių tiekimo, transformavimo ir galutinio suvartojimo ūkio šakose kiekiai. Ši diagrama parengta, remiantis 2013 m. šalies energijos balansu. Visų energijos išteklių kiekiai kiekvienoje srauto grandyje iš natūrinių vienetų perskaiciuoti sutartiniais vienetais – tūkstančiais tonų naftos ekvivalento (tne). Be to, kiekvienos kuro ir energijos rūšies srauto plotis šioje diagramoje iliustruoja tos kuro ar energijos rūšies energetinę vertę bendrame energijos balanse, išskyrus srautą, kuris apibūdina Lietuvoje pagamintų ir į kitas šalis eksportuotų naftos produktų kiekį. Naftos perdirbimo gamykla buvo statoma dideliame buvusios Sovietų Sąjungos regionui aptarnauti, todėl perdirbamos naftos ir eksportuojamų naftos produktų kiekis, kuris beveik keturis kartus viršija šalies vidaus poreikius, vaizduojamas stambesniu masteliu.

1 pav. *Pagrindinių Lietuvos kuro ir energijos srautų diagrama 2013 m., tūkst. tne*



Šioje diagramoje išskirti pagrindiniai energijos ištekliai, analizuojant jų srautų pokyčius nuo įvairių rūšių kuro gavybos iš žemės gelmių arba jų importo iki kuro ir energijos galutinio suvartojimo trimis lygiais: 1) pirminės energijos tiekimo, 2) gamtinių energijos išteklių transformavimo, 3) galutinės energijos suvartojimo. Bendrosios vidaus sąnaudos (*tiekimas*) – tai visoms šalies reikmėms 2013 m. suvartota energija, esanti šalies viduje išgautuose ir importuojamuose energijos ištekluose, būtent:

- cheminė energija, slypinti organiniame kure (naftoje, gamtinėse dujose, akmens anglyse, durpėse ir pan.);

- atsinaujinančių energijos išteklių energija (vandens potencinė energija, vėjo energija, biologinės masės (medienos ir biologiškai skaidžios biologinės kilmės produktų, žemės ūkio atliekų, įskaitant augalinės ir gyvulinės kilmės medžiagas, pramonės ir buitinių atliekų) energija, geoterminė energija, saulės radiacijos energija ir kt.). Šių išteklių kiekis dėl natūraliai gamtoje vykstančių procesų ir žmonių veiklos nuolat atsinaujina;

- branduolinių reakcijų išskiriama energija ir kita.

Kaip matyti iš 1 pav., viena išgautų ir importuotų pirminės energijos išteklių dalis suvartojama elektros energijai ir centralizuotai tiekiamai šilumai gaminti bei perdirbama naftos produktų gamykloje, o kita dalis tiesiogiai tiekiamą galutiniams vartotojams. Diagramoje pateikti energijos transformavimo sektoriuje sunaudotų pirminės energijos išteklių kiekiai, atskiruose blokuose identifikuoti patiriami nuostoliai ir energetikos įmonių savosios reikmės, naftos perdirbimo gamyklos poreikiai, ne energetinėms reikmėms suvartotų energijos išteklių kiekiai. 2013 m. Lietuvoje suvartota 6980,3 tūkst. tne pirminės energijos išteklių (mažiausiai nuo nepriklausomybės atkūrimo), o galutiniams vartotojams patiekta 4725 tūkst. tne.

Galutinė energija vadinama ta pirminės energijos išteklių (akmens anglių, gamtinių dujų, naftos ir kt.) ir antrinės energijos išteklių (elektros energijos, naftos produktų, centralizuotai tiekiamos šilumos ir kt.) dalis, kurią tiesiogiai savo įrenginiuose suvartoja galutiniai vartotojai ūkio šakose (pramonė, žemės ūkis, transporto ir prekybos bei paslaugų sektoriaus įmonės, individualūs vartotojai ir pan.). Galutinė energija suvartojama tam tikrai produkcijai pagaminti, kroviniams ir keleiviams pervežti, reikalinga bet kuriai kitai ūkinei veiklai vykdyti ar paslaugoms teikti bei tinkamoms gyvenimo sąlygoms užtikrinti. Todėl Lietuvos energijos balanse (taip pat ir Eurostato duomenų bazėje) energijos ištekliai, suvartojami ne energetinėms reikmėms, t. y. kaip žaliava arba įvairiose veiklose sunaudojamos medžiagos, pateikiami atskira eilute ir nesumuojami su tiesiogiai ūkio šakose suvartojama galutine energija.

Pagrindinių pirminės energijos išteklių vartojimo Lietuvoje pokyčius iliustruoja 1 lentelėje pateikti duomenys. Visų rūšių energijos 2013 m. suvartota 2,3 karto mažiau nei 1990 m., iš jų šalyje suvartojamų naftos produktų apimtys sumažėjo 2,7 karto, gamtinių

dujų 2,2 karto, anglių 3,7 karto. Šiuo laikotarpiu malkų, kurui panaudojamų medienos ir žemės ūkio atliekų suvartojimas padidėjo 3,6 karto, cheminių procesų energijos, kuri naudojama elektros energijai gaminti, trąšų gamybos įmonių technologinėms reikmėms ir Kėdainių miesto šilumos vartotojams, išaugo 2,6 karto, atsinaujinančių energijos išteklių (hidroenergijos, vėjo ir saulės energijos, geoterminės energijos, biodegalų ir biodujų) įnašas šalies energijos balanse padidėjo 5,3 karto. Nežiūrint šių pasikeitimų, Lietuvos bendrosiose vidaus sąnaudose dominuoja importuojami energijos ištekliai – naftos produktų dalis 2013 m. sudarė 35,7%, gamtinių dujų – 31,0%, importuojamos elektros energijos – 8,6%, anglių – 3,1%. Visų Lietuvoje pagamintų pirminės energijos išteklių dalis bendrosiose vidaus sąnaudose 2013 m. sudarė tik 21,6%. Ženklaus vaidmuo bendrosiose vidaus sąnaudose du dešimtmečius teko branduoliniam kurui, kurį tarptautinė statistika dėl stabilaus ir patikimo tiekimo priskiria prie vietinių energijos išteklių. 2003–2004 m. šio kuro dalis šalies energijos balanse viršijo 35%. Sumani vadyba ir stabilus branduolinio kuro tiekimas sudarė palankias prielaidas patenkinti šalies vartotojų poreikius pigia elektros energija, o jos perteklių eksportuoti.

1 lentelė. *Bendrosios vidaus sąnaudos (pagal kuro rūšis) (tūkst. tne)*

Metai	Anglys	Durpės ir kietasis kuras	Mediena ir žemės ūkio atliekos	Kiti vietiniai ištekliai	Atsinaujinantys energijos ištekliai	Gamtinės dujos	Naftos produktai	Branduolinis kuras	Elektros importas (+)/eksportas (-)	Bendrosios sąnaudos
1990	782	15	285	85	36	4679	6849	4439	-1030	16139
1991	874	16	285	81	29	4843	7484	4430	-1096	16946
1992	395	23	285	90	27	2767	4005	3815	-456	10950
1993	353	17	425	47	34	1497	3657	3195	-235	8989
1994	289	18	440	36	39	1731	3388	2008	95	8044
1995	223	22	461	60	32	2029	3022	3081	-230	8700
1996	203	23	506	84	28	2169	3202	3633	-444	9403
1997	156	27	518	91	25	2002	3235	3134	-303	8884
1998	133	27	571	115	36	1754	3681	3532	-523	9325
1999	106	30	591	121	36	1813	2909	2570	-231	7945
2000	72	21	646	131	29	2064	2167	2194	-115	7208
2001	63	21	703	108	28	2147	2571	2961	-341	8261
2002	115	20	729	162	41	2170	2463	3686	-558	8828
2003	150	25	762	179	33	2354	2337	4035	-648	9226
2004	145	24	803	155	42	2348	2531	3936	-619	9365
2005	155	29	835	167	47	2477	2688	2694	-255	8838
2006	216	35	873	174	58	2455	2692	2255	-37	8720
2007	206	44	862	211	103	2892	2726	2562	-118	9488
2008	178	34	909	200	111	2596	2956	2578	-82	9480
2009	137	31	941	215	112	2182	2495	2828	-252	8689
2010	171	36	940	209	127	2492	2552		515	7043
2011	198	42	915	244	143	2719	2466		580	7307
2012	187	47	1003	236	162	2655	2527		569	7385
2013	214	55	1027	239	190	2164	2494		597	6980

ENERGIJOS SUVARTOJIMO ŪKIO ŠAKOSE, ENERGETIKOS SEKTORIJE IR KITOMS REIKMĖMS KAITA

Bendrųjų vidaus sąnaudų apimtis didžiąja dalimi lemia galutinių energijos vartotojų poreikiai – apdirbamosios pramonės struktūra ir gaminamos produkcijos apimtys, pervežamų krovinių ir keleivių kiekiai bei jų pasiskirstymas pagal transporto rūšis, gyventojų mobilumas, paslaugų ir aptarnavimo sektoriaus teikiamų paslaugų apimtys, gyvenimo kokybė ir komforto lygis namų ūkio sektoriuje ir kita. Tačiau, kaip matyti iš 2 lentelėje ir 2 paveiksle pateiktų duomenų, 1995–2013 m. mažai besiskiriantys galutinės energijos poreikiai buvo patenkinami suvartojant gerokai daugiau arba mažiau pirminės energijos išteklių. Šalies bendrųjų vidaus sąnaudų kitimui didelę įtaką turi:

1) nuostoliai energijos transformavimo sektoriuje, kuriuos lemia elektros energijos gamybos šaltinių struktūra, jos eksporto ir importo bei centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos apimčių svyravimai. 2009 m. uždarius Ignalinos AE ir didžiąją dalį elektros energijos importuojant iš kaimyninių šalių, bendri energijos transformavimo nuostoliai 2013 m. buvo 12,4 karto mažesni nei 1990 m.;

2) pirminės energijos išteklių sąnaudos energetikos sektoriuje, kurių apimtis labai priklauso nuo naftos perdirbimo gamykloje perdirbamos žaliavos apimčių ir pagamintų naftos produktų kiekio bei gamybinių pajėgumo panaudojimo efektyvumo;

3) elektros energijos ir centralizuotai tiekiamos šilumos transportavimo ir paskirstymo nuostoliai. Šie nuostoliai labai išaugo pereinamuoju į rinkos ekonomiką laikotarpiu, bet vėliau nuosekliai mažėjo ir 2013 m. buvo 3,2 karto mažesni nei 1996 m.;

4) ne energetinėms reikmėms sunaudojamų energijos išteklių kiekis, kurio svyravimas yra glaudžiai susijęs su eksportuojamų trąšų galimybe konkuruoti pasaulio rinkose. 1994 m. ne energetinės reikmės buvo 2,3 karto mažesnės nei 1990 m., o 2007 m. šioms reikmėms suvartota 1,5 karto daugiau energijos išteklių nei 1990 m.

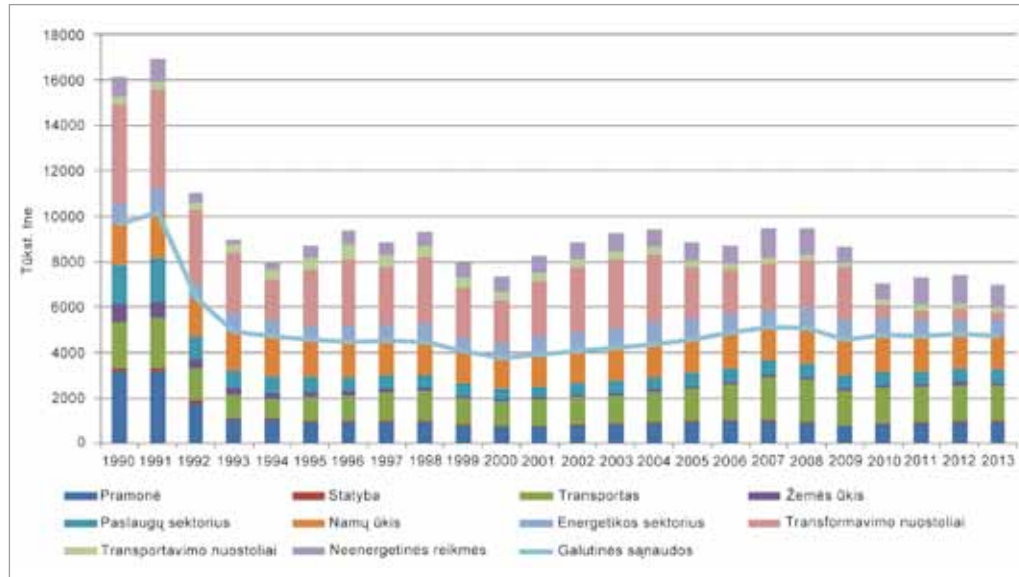
Nagrinėjamuoju laikotarpiu buvo stebimi ženklūs galutinės energijos sąnaudų pokyčiai. Esminės permainos ūkio struktūroje, esamų technologijų modernizavimas ir naujų technologijų diegimas pramonėje, dramatiški pasikeitimai žemės ūkyje, energijos išteklių kainų spartus augimas ir kiti veiksniai pereinamuoju į rinkos ekonomiką laikotarpiu lėmė ženklų galutinės energijos sąnaudų mažėjimą visose ūkio šakose – 2000 m. galutinės energijos suvartota 2,6 karto mažiau nei 1990 m., o atskirose šakose pasikeitimai dar didesni: pramonėje energijos suvartota 4,3 karto, žemės ūkyje – 8,1 karto, statyboje – 3,9 karto, transporto sektoriuje – 1,9 karto, paslaugų sektoriuje – 3,7 karto ir namų ūkyje – 1,4 karto mažiau energijos išteklių. Kaip matyti iš 2 pav., spartaus ekonomikos augimo laikotarpiu 2000–2007 m. galutinės energijos suvartojimas nuosekliai augo ir jo indeksas padidėjo 36,8%, o dėl gilaus ūkio nuosmukio 2009 m. vėl sumažėjo 9,4%.

Nepaisant energijos poreikių svyravimų, 2013 m. galutinės energijos suvartota 2 kartus mažiau nei 1990 m. Gerokai pasikeitė ir galutinės energijos vartojimo struktūra. 1990 m. galutinės energijos struktūroje dominavo pramonė, kurios dalis sudarė 32,8%. Didelė dalis galutinio vartojimo struktūroje teko transportui – 20,6%, namų ūkio sektoriui – 19,0% ir paslaugų sektoriui – 17,7%. Palyginti daug energijos 1990 m. buvo suvartota žemės ūkyje (8,2% visos galutinės energijos), o statyboje suvartotos energijos dalis galutinės energijos struktūroje sudarė 1,6%. 2013 m. daugiausia energijos buvo suvartota transporto sektoriuje (jo dalis galutinės energijos struktūroje sudarė 33,4%), namų ūkiuose (31,1%), gerokai mažiau pramonėje (19,9%) ir paslaugų sektoriuje (12,6%). Labai sumenko žemės ūkio ir statybos vaidmuo (šių šakų dalis 2013 m. galutinės energijos struktūroje sudarė atitinkamai 2,2 ir 0,8%).

2 lentelė. *Energijos sąnaudos ūkio šakose, energetikos sektoriuje ir nuostoliai (tūkst. tne)*

Metai	Pramonė	Statyba	Transportas	Žemės ūkis	Paslaugų sektorius	Namų ūkis	Energetikos sektorius	Transformavimo nuostoliai	Transportavimo nuostoliai	Neenergetinės reikmės
1990	3174	158	1994	798	1715	1843	952	4291	349	866
1991	3171	160	2214	687	1924	2008	1035	4350	356	1039
1992	1778	105	1414	430	1015	1629	680	3232	274	460
1993	1042	67	1069	294	721	1714	819	2662	381	220
1994	1051	56	852	234	790	1749	682	1797	422	383
1995	970	49	1039	204	691	1640	605	2448	520	545
1996	933	44	1131	204	617	1550	681	2941	647	626
1997	957	42	1255	177	589	1498	696	2546	534	576
1998	944	59	1314	161	541	1451	797	2928	516	626
1999	779	51	1174	113	530	1402	635	2178	438	646
2000	741	41	1056	98	465	1365	675	1860	385	661
2001	737	38	1158	100	469	1419	806	2415	369	735
2002	816	43	1195	102	487	1441	837	2833	355	750
2003	860	46	1220	103	518	1466	855	3056	360	775
2004	884	47	1340	105	543	1480	916	3007	328	745
2005	935	50	1438	105	562	1508	914	2224	301	803
2006	992	53	1550	114	607	1570	837	1909	272	815
2007	997	56	1843	120	630	1504	746	2011	260	1318
2008	887	58	1848	117	604	1552	917	2069	236	1190
2009	782	38	1506	105	592	1569	887	2255	226	726
2010	857	42	1551	111	601	1594	791	539	236	715
2011	901	40	1544	111	583	1534	739	408	217	1226
2012	961	41	1575	111	612	1535	674	426	215	1232
2013	939	40	1579	105	594	1468	692	346	204	1009

2 pav. Energijos sąnaudų ūkio šakose ir kitoms reikmėms kaita

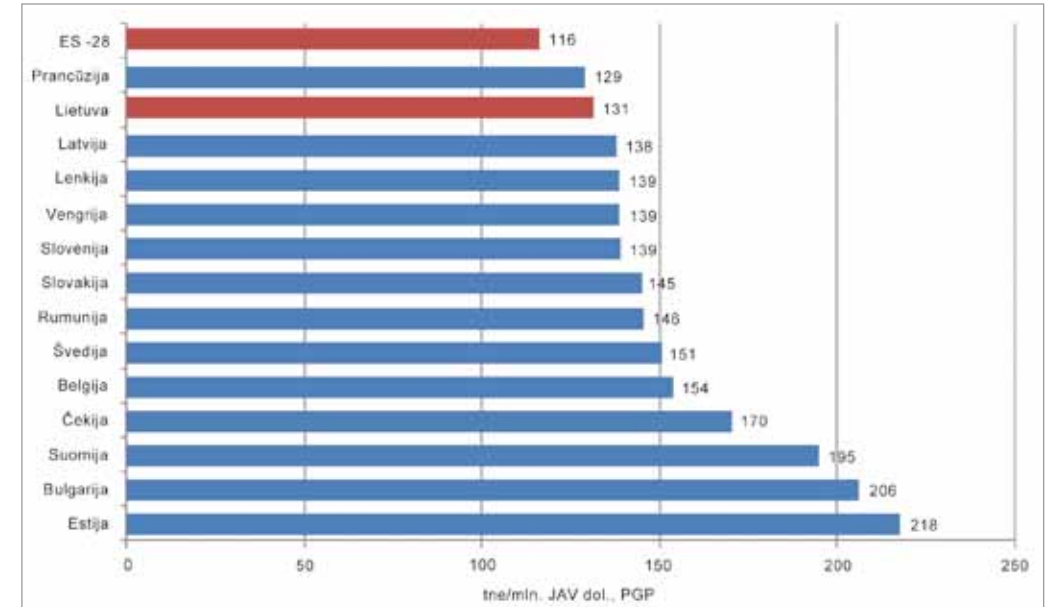


ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO KAITA

Visi aptarti pokyčiai lėmė pastovų energijos vartojimo efektyvumo didėjimą. Vienam bendrojo vidaus produkto (BVP) vienetui sukurti 2013 m. pirminės energijos suvartota 2,9 karto mažiau nei 1990 m., o galutinės energijos suvartota 2,6 karto mažiau nei 1990 m. Siekiant korektiškai įvertinti lyginamąjį energijos vartojimo efektyvumą, Lietuvoje, kaip kitose besivystančiose šalyse, sukurtą BVP į bendrą valiutą būtina perskaičiuoti taikant perkamosios galios pariteto (PGP) rodiklius. Šie rodikliai remiasi vienodu prekių įsigijimo įvairiose šalyse galimybių vertinimu ir atspindi gana realius įvairių šalių gyvenimo lygio skirtumus.

3 pav. pateikti pirminės energijos intensyvumo rodikliai, kurie nustatyti remiantis Tarptautinės energetikos agentūros 2014 m. statistikos leidiniuose pateiktais duomenimis apie energijos sąnaudas įvairiose šalyse ir sukurtą BVP. Kaip matyti iš šių duomenų, Lietuvoje pirminės energijos intensyvumas 2012 m., kai BVP vertinamas JAV doleriais 2005 m. kainomis ir taikant PGP rodiklius, buvo tik 13,2% didesnis nei vidutiniškai ES šalyse. Kitose Vidurio ir Rytų Europos šalyse, išskyrus Estiją ir Bulgariją, energijos intensyvumas šiuo atveju yra mažesnis nei Suomijoje, bet 1,2–1,5 karto viršija ES šalių vidurkį.

3 pav. Pirminės energijos intensyvumas 2012 m. pasirinktose ES šalyse



ENERGIJOS SUVARTOJIMO ELEKTRINĖSE IR KATILINĖSE KAITA

Labai didelius pasikeitimus pirminės energijos išteklių, kurie suvartojami elektros energijai ir centralizuotai tiekiamai šilumai gaminti, balanse iliustruoja 3 lentelėje pateikti duomenys. 1990 m. šioms reikmėms buvo suvartota daugiau pirminės energijos išteklių nei 2013 m. visoms šalies ūkio reikmėms, įskaitant ir ne energetines reikmes. Visų pirma, iš sovietinės praeities paveldėto energetikos sektoriaus elektrinėse ir katilinėse buvo suvartojama daug naftos produktų. Juos palaipsniui pakeitė gamtinės dujos. Per pastaruosius du dešimtmečius sparčiai augo šiam tikslui suvartojamų malkų, kuriai skirtų medienos atliekų ir atsinaujinančių energijos išteklių (ypač vėjo energijos) apimtys. 1990 m. beveik pusę elektrinėse ir katilinėse suvartotų energijos išteklių sudarė branduolinis kuras. Galutinai uždarius Ignalinos AE, pagrindiniu kuru elektros energijai ir šilumai gaminti tapo gamtinės dujos, kurių suvartojimas gali dar labiau padidėti, jei sumažės iš kaimyninių šalių importuojamos elektros energijos apimtys. Ateityje neabejotinai toliau didės medienos kuro ir kitų atsinaujinančių energijos išteklių bei komunalinių atliekų, kurios pirmą kartą šalies energijos balanse fiksuotos 2013 m., vaidmuo.

3 lentelė. *Kuro sąnaudos elektrinėse ir katilinėse (tūkst. tne)*

Metai	Anglys	Durpės ir kietasis kuras	Mediena ir žemės ūkio atliekos	Gamtinės dujos	Branduolinis kuras	Naftos produktai	Atsinaujinantys energijos ištekliai	Kiti ištekliai	Iš viso
1990	44	3	13	2511	4439	1865	36	3	8913
1991	35	4	24	2418	4430	2201	29	1	9143
1992	32	3	22	1387	3815	1310	27	1	6596
1993	29	3	22	778	3195	1241	34	1	5301
1994	17	3	12	849	2008	1310	39	1	4239
1995	11	3	13	991	3081	1004	32	5	5139
1996	8	3	16	1116	3633	1081	28	9	5894
1997	8	3	19	1040	3134	919	25	7	5154
1998	9	3	24	799	3532	1267	36	5	5675
1999	8	5	15	912	2570	863	36	4	4412
2000	7	2	39	1121	2194	388	29	3	3784
2001	7	3	69	1106	2961	446	28	3	4621
2002	6	3	100	1096	3686	382	30	2	5304
2003	7	3	122	1244	4035	238	28	1	5677
2004	6	3	154	1263	3936	207	36	1	5607
2005	6	3	151	1332	2694	202	39	1	4429
2006	6	4	175	1264	2255	203	35	1	3942
2007	5	12	182	1193	2563	130	45	1	4131
2008	5	3	216	1089	2578	127	46	1	4064
2009	3	4	253	1068	2828	168	50	1	4375
2010	4	3	257	1382		147	66	0	1857
2011	3	3	244	1140		62	82	0	1535
2012	3	3	320	1028		163	83	0	1599
2013	3	11	366	845		77	101	26	1428

Gamtinių dujų ir medienos kuro suvartojimo tendencijas iliustruoja 4 lentelėje pateikti duomenys. Gamtinės dujos išliko viena svarbiausių kuro rūšių per visą nagrinėjamąjį laikotarpį. Tik 1993 ir 1998 m. jų dalis šalies kuro ir energijos balanse buvo mažesnė nei 20%, o 2011 m. buvo padidėjusi iki 37,2%. Pagrindinė, nors ir mažėjanti, šio kuro dalis (1990 m. – 53,7%, 2013 m. – 39,0%) suvartojama elektros energijai ir centralizuotai tiekiamai šilumai gaminti. Gamtinės dujos yra daugeliu požiūrių patrauklus kuras ir galutiniams vartotojams – 1990 m. technologinėms reikmėms, patalpų šildymui, karštam vandeniui ruošti ir maistui gaminti suvartota 31,7% šio kuro, iš jų pramonėje – 18,4%, paslaugų sektoriuje – 6,6%, namų ūkiuose – 4,7%. 1990–2013 m. laikotarpiu šio kuro suvartojimas ūkio šakose sumažėjo 3 kartus (paslaugų sektoriuje – 4,8 karto, pramonėje – 3,6 karto, namų ūkiuose – 1,8 karto), tačiau galutinio vartojimo dalis gamtinių dujų balanse išlieka reikšminga – 2013 m. ji sudarė 22,8%, iš jų pramonėje – 11,1%, paslaugų sektoriuje – 2,9%, namų ūkiuose – 5,7%. Didelė gamtinių dujų dalis suvartojama mineralinėms trąšoms gaminti: 1990 m. – 13,8%, o 2012 m. buvo išaugusi iki 40,3%.

Medienos kuro vaidmuo šalies kuro balanse nuosekliai stiprėjo – nuo 1,8% 1990 m. iki 10,0% 2006 m. ir 14,7% 2013 m. Šis kuras ilgą laiką buvo reikšmingas vartotojų, neprisijungusių prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemų ir dujotiekių, energijos balanse – 1990 m. 95,6% šio kuro suvartotojų galutiniai vartotojai, iš jų namų ūkio sektorius – 75,5%. Tik 4,4% medienos kuro 1990 m. buvo suvartota centralizuotai tiekiamai šilumai gaminti, tačiau būtent šiam tikslui, o nuo 2006 m. ir elektros energijai gaminti, šio kuro suvartojimas sparčiai augo. 2013 m. elektrinėse ir katilinėse suvartojamo medienos kuro dalis šio kuro balanse sudarė jau 34,6%, o namų ūkio dalis sumenko iki 52,6%, nors energetine verte šiame sektoriuje medienos kuro 2013 m. suvartota 2,5 karto daugiau nei 1990 m. Beveik 8 kartus padidėjo medienos kuro, kurį suvartoja pramonės įmonės, apimtys, o jo dalis bendrosiose biokuro sąnaudose sudaro apie 8%. Nepaisant nuolat plečiamų biokurą naudojančių katilinių ir elektrinių pajėgumų, didžiuosiuose miestuose pagrindiniu kuru elektros energijai ir šilumai gaminti išlieka gamtinės dujos, kurių dabartiniu metu suvartojama apie tris kartus daugiau nei medienos kuro.

4 lentelė. *Gamtinių dujų ir medienos kuro vartojimo kryptys (tūkst. tne)*

Metai	Gamtinės dujos					Medienos kuras ir žemės ūkio atliekos				
	Elektrinės ir katilinės	Pramonė	Paslaugų sektorius	Namų ūkis	Neenergetinės sąnaudos	Elektrinės ir katilinės	Pramonė	Paslaugų sektorius	Namų ūkis	Kitos šakos
1990	2511	862	307	221	643	13	11	41	215	6
1991	2418	903	319	339	714	24	8	34	215	5
1992	1387	511	142	274	381	22	8	29	221	5
1993	778	180	51	269	170	22	13	22	361	7
1994	849	216	71	207	319	12	21	35	363	10
1995	991	213	79	184	482	13	18	26	396	8
1996	1116	206	43	182	549	16	21	33	427	8
1997	1049	223	47	148	462	19	24	29	436	9
1998	810	241	27	124	478	24	31	33	471	11
1999	919	175	43	109	513	15	28	43	494	12
2000	1129	198	31	104	543	39	29	41	527	9
2001	1115	211	34	108	609	69	43	40	539	12
2002	1119	234	39	110	605	99	76	39	529	15
2003	1274	238	40	118	613	121	94	34	533	18
2004	1295	260	52	127	541	154	98	31	542	13
2005	1365	278	51	135	580	151	97	31	556	11
2006	1283	298	54	140	598	175	86	30	575	12
2007	1196	282	72	147	1109	182	85	28	553	14
2008	1097	271	69	146	938	215	79	29	574	14
2009	1082	252	62	145	577	251	63	28	585	14
2010	1390	275	67	158	533	252	70	29	574	14
2011	1147	264	60	145	1036	237	73	31	559	16
2012	1034	278	63	135	1070	312	81	33	561	16
2013	848	240	63	123	821	356	81	35	540	15

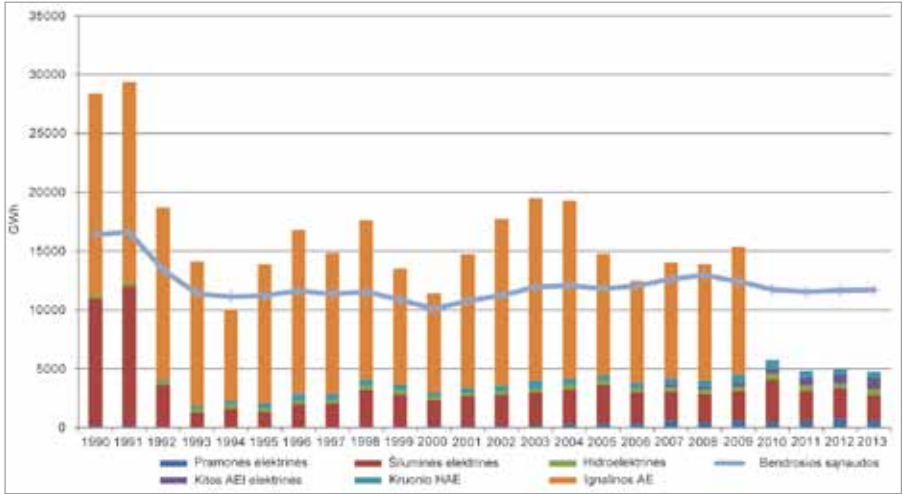
ELEKTROS ENERGIJOS GAMYBOS
IR VARTOJIMO KAITA

Labai dramatiškus elektros energijos gamybos ir vartojimo pasikeitimus iliustruoja 5 lentelėje ir 4 paveiksle pateikti duomenys. 5 lentelės stulpelyje „šiluminės elektrinės“ pateikti duomenys apima suminę elektros energijos gamybą viešosiose elektrinėse (jų pagrindinė veikla – gaminti energiją), pramonės įmonių elektrinėse ir AB „Lifosa“ elektrinėje. 1990–2009 m. laikotarpiu pagrindinis elektros gamybos šaltinis buvo Ignalinos AE. Ši elektrinė veikė stabiliai ir pasitarnavo kaip vienas šalies nepriklausomybės ramsčių ir kaip reikšmingas ekonomikos stabilizavimo veiksnys. Nuo eksploatavimo pradžios iki jos galutinio sustabdymo 2009 m. gruodžio 31 d. Ignalinos AE pagamino 307 mlrd. kWh elektros energijos, kuri buvo gerokai pigesnė nei pagaminta bet kurioje šiluminėje elektrinėje, naudojančioje importuojamą iškastinį kurą. Sudėtingu pereinamuoju į rinkos ekonomiką laikotarpiu tai pasitarnavo lietuviškų prekių konkurencingumui tarptautinėse rinkose užtikrinti, stiprino šalies ekonominį potencialą, švelnino socialinę įtampą. Šio energetikos milžino indėlis gali būti matuojamas ne tik reikšmingu vaidmeniu Lietuvos elektros energijos balanse (Ignalinos AE gamino 70–88% visose šalies elektrinėse gaminamos elektros energijos), bet ir reikšmingu elektros energijos eksportu. Nežiūrint nepalankių kainų už eksportuojamą elektros energiją, tuo metu buvo racionalu kiek įmanoma labiau išnaudoti šios elektrinės pajėgumus. Uždarius antrąją Ignalinos AE bloką, pagrindiniu elektros energijos gamybos šaltiniu iš esmės tapo Lietuvos elektrinė. Tačiau keturis dešimtmečius tarnavusiuose Lietuvos elektrinės blokuose gaminama elektros energija, naudojant brangias gamtines dujas, yra nekonkurencinga Baltijos šalių elektros rinkoje. Siekiant padidinti Lietuvos elektrinės efektyvumą ir sumažinti joje gaminamos elektros energijos kainą, buvo įrengtas 455 MW galios kombinuotojo ciklo dujų turbininis blokas. Tačiau esant labai didelėms gamtinių dujų kainoms, daugumoje šalyje esančių elektrinių, įskaitant ir devintąją Lietuvos elektrinės bloką, gaminamos elektros energijos savikaina yra per didelė, kad galėtų konkuruoti su importuojamos elektros energijos kaina. Nuo 2008 m. palyginti reikšmingą vaidmenį elektros energijos gamybos balanse vaidina Panevėžio, Šiaulių, Alytaus, Marijampolės elektrinės, bet visų šalies elektrinių bendroji gamyba 2013 m. sumažėjo iki 4761,5 GWh, o Lietuva iš elektros energiją eksportuojančios tapo ją importuojančia šalimi. 2010 m. importuota 5989,8 GWh, 2011 m. – 6738,7 GWh, 2012 m. – 6618,9 GWh ir 2013 m. – 6945,8 GWh elektros energijos.

5 lentelė. Elektros energijos gamybos kaita (GWh)

Metai	Lietuvos elektrinė	Vilniaus elektrinė	Kauno elektrinė	Mažeikių elektrinė	Šiluminės elektrinės	Ignalinos AE	Kruonio HAE	Hidroelektrinės	Saulės ir vėjo el.	Bendroji gamyba
1990	7812	1695	736	528	10958	17033		414		28405
1991	8749	1737	774	605	12025	17000		338		29363
1992	1821	740	523	413	3599	14638	159	311		18707
1993	579	161	16	480	1281	12260	187	393		14121
1994	774	213	98	448	1597	7706	266	452		10021
1995	551	220	6	472	1325	11822	378	373		13898
1996	791	473	161	460	1973	13942	548	326		16789
1997	695	653	197	438	2068	12024	474	295		14861
1998	1695	711	236	434	3182	13554	478	417		17631
1999	1092	816	421	373	2812	9862	447	414		13535
2000	706	909	304	298	2363	8419	304	339		11425
2001	823	965	438	331	2674	11362	375	326		14737
2002	737	1078	492	297	2798	14143	427	353		17721
2003	724	1187	675	190	3019	15484	660	325		19488
2004	745	1211	689	179	3229	15102	522	421	1	19274
2005	1073	1247	695	160	3625	10338	369	451	2	14784
2006	986	724	664	200	3015	8651	405	397	14	12482
2007	963	747	712	242	3111	9833	538	421	106	14008
2008	878	691	706	160	2899	9894	586	402	131	13912
2009	958	705	628	205	3208	10853	715	424	158	15358
2010	2019	876	503	162	4229		755	540	224	5749
2011	1202	753	425	143	3291		576	480	475	4822
2012	1532	642	370	122	3563		514	422	542	5042
2013	1149	636	301	131	3045		548	521	648	4762

4 pav. Elektros energijos gamyba ir suvartojimas



Per pastaruosius keletą metų ženkliai padidėjo elektros energijos gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių – 2013 m. vėjo elektrinės pagamino 602,7 GWh, hidroelektrinės – 521,2 GWh, biokurą naudojančios elektrinės – 262,7 GWh, saulės elektrinės – 44,8 GWh. Tačiau, kaip matyti iš 4 pav., jų įnašas į elektros energijos gamybos balansą yra palyginti mažas, o visose šalies elektrinėse pagaminta elektros energija 2013 m. patenkino tik 40,7% visoms reikmėms šalyje suvartotos elektros.

6 lentelėje pateikti duomenys demonstruoja reikšmingus elektros energijos suvartojimo pokyčius ir ūkio šakose, ir energetikos sektoriuje. Keičiantis šalies ūkio struktūrai, daugeliui energetikos ekspertų buvo netikėta, kad po esminių permainų 1990–1995 m., elektros energijos suvartojimas ūkio šakose ir toliau mažėjo iki 2000 m., kai galutinės elektros energijos sąnaudos palyginti su 1990 m. buvo mažesnės 1,8 karto, o bendrosios sąnaudos, kurios apima sąnaudas ūkio šakose, energetikos sektoriaus reikmes ir technologinius perdavimo bei paskirstymo nuostolius, sumažėjo 1,5 karto.

6 lentelė. *Elektros energijos suvartojimo ūkio šakose ir kitoms reikmėms kaita (GWh)*

Metai	Pramonė	Statyba	Žemės ūkis	Transportas	Paslaugų sektorius	Namų ūkis	Energetikos sektorius	Technologiniai nuostoliai	Bendrosios reikmės
1990	5202	258	2697	212	1882	1762	2865	1552	16430
1991	5013	207	2592	231	2012	1836	3009	1714	16614
1992	3454	201	1797	141	1783	1796	2546	1686	13404
1993	2563	201	703	93	1575	1557	2494	2204	11390
1994	2700	95	574	102	1499	1541	2628	1981	11120
1995	2624	81	521	96	1489	1544	2857	2008	11220
1996	2639	73	501	85	1620	1606	3328	1778	11630
1997	2712	65	426	89	1724	1720	3015	1585	11336
1998	2474	146	414	81	1895	1743	3277	1519	11549
1999	2280	128	226	74	1949	1886	2980	1330	10853
2000	2188	106	188	76	1872	1767	2610	1281	10088
2001	2250	96	197	91	1995	1818	2910	1416	10773
2002	2448	98	188	82	2096	1812	3085	1426	11234
2003	2528	102	166	90	2375	1918	3366	1413	11958
2004	2635	109	181	92	2543	2090	3147	1283	12079
2005	2716	117	193	104	2686	2163	2611	1229	11818
2006	2810	123	197	91	2836	2374	2533	1090	12054
2007	2950	131	207	70	3012	2489	2659	1118	12636
2008	2665	130	197	83	3240	2730	2896	1015	12954
2009	2327	103	183	77	2955	2726	3086	969	12426
2010	2548	106	173	76	2839	2590	2417	990	11738
2011	2666	102	167	74	2953	2618	2109	872	11560
2012	2808	100	182	75	3114	2642	1857	883	11661
2013	2878	108	174	74	3130	2592	1880	871	11707

Prasidėjus sparčiam ekonomikos augimui, elektros energijos suvartojimas pramonėje, statyboje, paslaugų ir namų ūkio sektoriuose iki pasaulio ekonomikos krizės vėl nuosekliai augo, o žemės ūkyje ir transporte mažai keitėsi. 2013 m. žemės ūkio sektoriuje elektros energijos suvartota 15,5 karto mažiau nei 1990 m. Transporte elektros suvartojimas sumažėjo 2,8 karto, statyboje 2,4 karto, pramonėje 1,8 karto. Paslaugų sektoriuje elektros energijos 2013 m. suvartota 1,7 karto, namų ūkiuose 1,5 karto daugiau nei 1990 m. Šiuo laikotarpiu 1,8 karto sumažėjo elektros perdavimo ir paskirstymo nuostoliai. Bendros energetikos sektoriaus reikmės, kurių komponentės detalizuotos 7 lentelėje (atskiru stulpeliu išskiriama ir elektrokinėse katilėse suvartota elektros energija), 2013 m. buvo 2,1 karto didesnės nei 1990 m. Elektrinių savosios reikmės šiuo laikotarpiu sumažėjo 6,8 karto, padidėjo elektros energijos sąnaudos naftos produktų gamyboje, o reikšmingiausia energetikos sektoriaus sąnaudų komponentė dabartiniu metu yra sąnaudos vandeniui pakelti į viršutinį baseiną Kruonio hidroakumuliacinėje elektrinėje.

7 lentelė. *Elektros energijos suvartojimo energetikos sektoriuje kaita (GWh)*

Metai	Durpių gavyba	Naftos gavyba	Naftos produktų gamyba	Sąnaudos Kruonio HAE	Elektrinių savosios reikmės	Kitų energetikos įmonių reikmės	Energetikos sektorius iš viso	Elektrokinės katilinės
1990	11		446		2110	258	2825	40
1991	13		508		2205	269	2995	14
1992	8		306	238	1760	223	2535	11
1993	7		394	279	1574	233	2487	7
1994	4		357	389	1572	295	2617	11
1995	3		331	537	1541	385	2797	60
1996	3		411	771	1683	355	3223	105
1997	3		481	663	1563	229	2939	76
1998	3	6	554	654	1684	315	3216	61
1999	3	5	448	615	1586	275	2932	48
2000	3	8	500	426	1385	250	2573	37
2001	3	11	604	517	1519	225	2878	32
2002	3	16	594	580	1643	231	3066	19
2003	3	19	623	891	1610	207	3353	13
2004	4	19	639	719	1568	187	3136	10
2005	6	19	665	512	1201	199	2600	12
2006	6	25	610	567	1089	226	2523	10
2007	7	22	507	743	1129	245	2652	7
2008	5	18	695	802	1131	237	2889	6
2009	5	16	658	986	1210	205	3080	5
2010	6	18	626	1021	402	342	2414	4
2011	6	18	629	765	377	311	2106	3
2012	6	21	589	699	354	187	1855	3
2013	6	23	620	752	311	166	1877	3

CENTRALIZUOTAI TIEKIAMOS ŠILUMOS GAMYBOS
IR VARTOJIMO KAITA

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos ir vartojimo pagrindinių komponentų pokyčius iliustruoja 8 lentelėje pateikti duomenys. Bendroji šilumos gamyba, apimanti gamybą viešosiose šiluminėse ir pramonės elektrinėse, Ignalinos AE, katilinėse ir kituose šaltiniuose (geoterminiuose ir šilumos utilizavimo iš cheminių procesų energijos įrenginiuose), 2013 m. sumažėjo 2,3 karto palyginti su 1990 m. Elektrinėse dabartiniu metu pagaminama 2 kartus mažiau, katilinėse 3,9 karto mažiau, o kituose įrenginiuose, įvertinant ir veiksmingai panaudojamą chemijos pramonės įmonių technologiniuose įrenginiuose išsiskiriančią šilumą, 2,7 karto daugiau nei 1990 m. Bendrą šilumos gamybos mažėjimo tendenciją lėmė ženklūs šilumos vartojimo pokyčiai. Pramonėje 2013 m. suvartota 3,5 karto mažiau nei 1990 m., paslaugų sektoriuje – 3,2 karto mažiau, namų ūkiuose – 1,6 karto mažiau. Kitose šakose (žemės ūkyje ir statyboje) šilumos vartojimas šiuo laikotarpiu sumažėjo 11 kartų. Labai pasikeitė ir galutinių vartotojų struktūra – 1990 m. namų ūkiuose buvo suvartota 36,0% galutiniams vartotojams patiektos šilumos, pramonėje – 34,1%, paslaugų sektoriuje – 26,1%, kitose šakose – 3,7%. 2013 m. namų ūkio dalis galutinio šilumos vartojimo struktūroje sudarė 54,8%, pramonės (įskaitant ir iš cheminių procesų panaudotą šilumą) – 24,2%, paslaugų sektoriaus – 20,2%, kitų šakų – 0,8%.

8 lentelė. Centralizuotos šilumos gamyba ir vartojimas (GWh)

Metai	Bendroji gamyba	Elektrinės	Katilinės	Kiti šaltiniai	Sąnaudos namų ūkiuose	Sąnaudos paslaugų sektoriuje	Sąnaudos pramonėje	Sąnaudos kitose šakose	Nuostoliai tinkluose
1990	28139	10542	16610	987	8706	6308	8248	903	1681
1991	29680	10848	17892	940	8892	7614	8215	832	1881
1992	22243	8162	13033	1048	8979	4447	5628	347	1321
1993	17921	7203	10178	540	8990	2780	2327	197	1821
1994	19372	7879	11076	418	10212	3118	1851	172	2370
1995	18584	7438	10450	696	9473	2290	1982	134	3378
1996	19128	7526	10630	972	8096	2354	2223	153	5062
1997	17819	7083	9676	1061	7406	2677	2257	176	4034
1998	16947	7172	8437	1338	7023	2216	2381	192	3895
1999	14846	6160	7283	1403	6215	2073	2070	156	3336
2000	13400	5589	6295	1517	5626	1954	1882	161	2813
2001	13285	5971	6053	1261	6015	2067	1659	154	2550
2002	13977	5925	5978	2074	6324	2035	1856	134	2465
2003	14267	6293	5683	2291	6327	2167	2095	138	2394

Metai	Bendroji gamyba	Elektrinės	Katilinės	Kiti šaltiniai	Sąnaudos namų ūkiuose	Sąnaudos paslaugų sektoriuje	Sąnaudos pramonėje	Sąnaudos kitose šakose	Nuostoliai tinkluose
2004	13765	6970	4763	2032	6220	2205	1847	143	2227
2005	13861	6966	4718	2178	6182	2220	1983	143	2071
2006	14522	7476	4905	2141	6381	2376	2087	136	1982
2007	13655	6160	5009	2486	5833	2453	2277	138	1838
2008	12863	6098	4430	2336	5906	2081	1898	147	1681
2009	13148	6272	4214	2662	6015	2236	1915	130	1606
2010	13557	6274	4728	2556	6133	2388	2080	116	1718
2011	12746	5454	4361	2932	5647	1984	2381	95	1613
2012	12904	5434	4633	2838	5670	2321	2450	83	1585
2013	12118	5220	4254	2644	5404	1990	2382	82	1480



Vytautas STASIŪNAS

Gimė 1949 m. lapkričio 1 d. Meiliškių k., Raseinių r. 1956–1964 m. mokėsi Vosiliškio aštuonmetėje mokykloje, 1964–1966 m. – profesinėje technikos mokykloje Kaune, kartu 1964–1967 m. – Kauno vidurinėje vakarinėje mokykloje, 1967–1972 m. – Kauno politechnikos instituto Mechanikos fakultete, kurį baigęs įgijo šiluminės technikos inžinieriaus mechaniko kvalifikaciją. 1972–1977 m. dirbo Kauno energetikos remonto įmonės turbinų gamybos meistru, vyr. meistru, turbinų remonto vadovu. Vadovaudamas turbinų remonto darbams, dirbo įvairiose Lietuvos ir Rusijos šiluminėse ir hidro elektrinėse. 1977–1983 m. – Vilniaus antros elektrinės katilų-turbinų cecho viršininko pavaduotojas. 1983–1991 m. – nuo įrengimų montavimo pradžios – Vilniaus trečios elektrinės katilų-turbinų cecho viršininkas, 1991–1993 m. – Vilniaus elektrinės (apjungusios antrą ir trečią elektrines) technikos direktoriaus pavaduotojas, 1993–1999 m. – Vilniaus elektrinės direktorius, 1999–2000 m. Vilniaus šilumos tinklų generalinis direktorius. Nuo 2000 m. iki šiol yra Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos prezidentas.

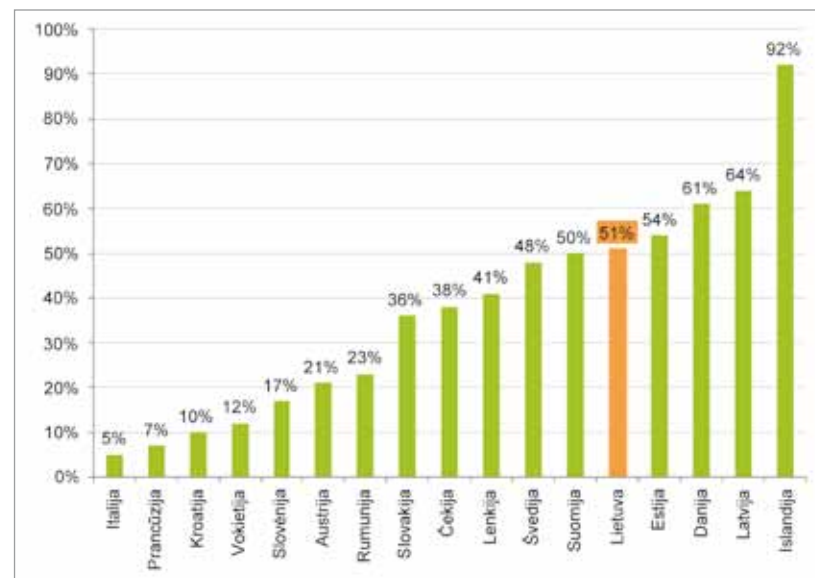
Dirbdamas Kauno energetikos remonto įmonėje, tobulinosi kvalifikacijos kėlimo kursuose Maskvoje, Leningrade, Kijeve ir Novosibirske. Kur bedirbdamas, dėjo daug pastangų, diegiant pažangias Vakarų valstybių technologijas įmonėje. Stažavosi Danijoje, Švedijoje, Suomijoje, JAV. Dirbdamas Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos prezidentu, aktyviai propaguoja centralizuoto šilumos tiekimo – progresyviausio šilumos tiekimo būdo – vystymą šalyje. Jo pastangomis Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija 2003 m. tapo Tarptautinės centralizuoto šilumos tiekimo, centralizuoto šaldymo ir kogeneracinių elektrinių asociacijos Euroheat&Power Briuselyje tikrąja nare, vėliau 2007 m. asociacija buvo priimta į Europos pažangios energetikos efektyvumo paslaugų federacijos EFIEES sudėtį. Pats V. Stasiūnas yra Euroheat&Power asociacijos direktorių tarybos narys. Už ilgametį darbą Lietuvos energetikoje apdovanotas įvairių institucijų garbės ir padėkos raštais.

LIETUVOS ŠILUMOS ŪKIS 1991–2014 M.

Lietuvoje centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) pradžia laikoma 1947 m. birželio 7 d., kai Kaune iš Petrašiūnų šiluminės elektrinės buvo pradėtas tiekti garas popieriaus fabrikui. 1948 m. iš šios elektrinės pradėtas tiekti ir karštas vanduo gyvenamųjų namų, esančių Tunelio g. (dabar K. Baršausko g.), šildymui. 1949–1955 m. laikotarpiu pradėtos naudoti pirmosios CŠT sistemos Vilniuje, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje. Vėliau centralizuotas šilumos tiekimas Lietuvoje sparčiai plėtotas ir, galima sakyti, jau 1990 m. buvo pasiektas toks mastas, kokį turime dabar.

Komerciniais tikslais ar planinės ekonomikos pagrindu plėtojamas CŠT labai plačiai paplitęs šaltesnio klimato šalyse: Skandinavijoje, Rytų ir Vidurio Europoje, Rusijoje. Tokį CŠT populiarumą galima paaiškinti jo privalumais, kadangi jis geriau aprūpina šiluma palyginti su kitais energijos nešikliais.

1 pav. Centralizuoto šilumos tiekimo dalis nuo bendro šilumos kiekio ES valstybėse, 2014 m.



DARBAS CENTRALIZUOTOMIS SĄLYGOMIS IKI 1997 M.

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, šilumos gamybos įmonės, išskyrus kai kurias išimtis, priklausė Lietuvos Respublikos energetikos sistemai.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1991 m. vasario 22 d. nutarimu Nr. 75 buvo patvirtintas specifinės paskirties valstybinių įmonių sąrašas, patvirtinti jų nuostatai, o pačios įmonės priskirtos atitinkamų institucijų reguliavimo sferai.

Šilumą gaminančios įmonės buvo priskirtos Lietuvos Respublikos energetikos ministerijai, kuri pagal nuostatus tapo ir tų įmonių steigėja. Žemiau pateikiamas minėtame nutarime įrašytų, šilumą gaminančių regioninių įmonių sąrašas:

1. Vilniaus valstybinė termofikacinė elektrinė;
2. Kauno valstybinė termofikacinė elektrinė;
3. Valstybinė įmonė „Vilniaus šilumos tinklai“;
4. Valstybinė įmonė „Kauno šilumos tinklai“;
5. Valstybinė įmonė „Klaipėdos šilumos tinklai“;
6. Valstybinė įmonė „Šiaulių šilumos tinklai“;
7. Valstybinė įmonė „Panevėžio šilumos tinklai“;
8. Valstybinė įmonė „Alytaus šilumos tinklai“;
9. Valstybinė įmonė „Šiluma“.

Lietuvos Respublikos Vyriausybei 1993 m. birželio 28 d. priėmus nutarimą Nr. 478 „Dėl miestų ir gyvenviečių šilumos tiekimo ūkio valdymo tobulinimo“ buvo padaryta decentralizacijos pradžia centralizuoto šilumos tiekimo įmonių valdyme, nes šis nutarimas įpareigojo Energetikos ministeriją, miestų ir rajonų valdyboms (kitaip savivaldybėms) pageidaujant, perduoti jų žinion šilumos tiekimo įmones ir šilumos tinklus.

Lietuvos Respublikos energetikos sektoriuje pokyčiai vyko labai intensyviai, todėl, atsižvelgdama į jų tendencijas, 1994 m. balandžio 19 d. nutarimu Nr. 288 „Dėl Nacionalinės energetikos komplekso pertvarkymo programos (Nacionalinės energetikos strategijos)“ Lietuvos Respublikos Vyriausybė nutarė pritarti Energetikos ministerijos parengtai Nacionalinei energetikos komplekso pertvarkymo programai (Nacionalinei energetikos strategijai) ir Nacionalinės energetikos strategijos pagrindinėms kryptims.

Kryptyse buvo numatyta racionaliai taikyti centralizuotą ir decentralizuotą šilumos tiekimą, rekonstruoti ir modernizuoti esamas centralizuoto šilumos tiekimo sistemas, ekonomiškai pagrįstai diegti šilumos apskaitos prietaisus (panaudoti jų gamybai Lietuvos prietaisų pramonės pajėgumus), mažinti šilumos nuostolius ir, jeigu ekonomiškai apsimoka, rekonstruoti katilines ir termofikacines elektrines, siekti, kad kiekvienas šilumos tiekimo šaltinis turėtų rezervinį kurą.

Iškilus daugeliui šilumos ūkio problemų ir iš dalies reaguodama į 1994 m. balandžio 19 d. patvirtintą Nacionalinę energetikos strategiją, Lietuvos Respublikos Vyriausybė 1994 m. rugpjūčio 11 d. priėmė nutarimą Nr. 726 „Dėl šilumos ūkio ir inžinerinių tinklų eksploatavimo tobulinimo“.

Šis nutarimas nurodė perduoti į valstybinės įmonės „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ balansą visus grupinius karšto vandens ruošimo įrenginius ir šilumos tinklus iki išorinės gyvenamojo namo sienos ir karšto vandens tinklus nuo grupinių karšto vandens ruošimo įrenginių ir pereinamuosius kolektorius. Taip pat įpareigojo savivaldybes nustatyti neperduotų į valstybinės įmonės „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ balansą karšto vandens tinklų ir grupinių karšto vandens ruošimo įrenginių, vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų, šilumos punktų ir individualių karšto vandens ruošimo įrenginių eksploatavimo tvarką. Buvo nustatyta, kad už nurodytų įrenginių aptarnavimą gyventojai moka šiuos įrenginius eksploatuojančioms organizacijoms. Be to, buvo reglamentuoti savivaldybių ir valstybinės įmonės „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ tarpusavio santykiai.

Lietuvos Respublikos centralizuoto šilumos tiekimo įmonės iki 1997 m. buvo pavaldžios SPAB „Lietuvos Energija“. Lietuvos Seimui 1997 m. balandžio 8 d. priėmus Lietuvos Respublikos specialiosios paskirties akcinės bendrovės „Lietuvos Energija“ reorganizavimo bei šilumos ūkio ir jo valdymo perdavimo savivaldybėms įstatymą Nr. VIII-182, buvo įvykdyta šilumos ūkio decentralizacija.

TEISINĖ-REGULIACINĖ APLINKA, KURIOJE 1997–2013 M. VEIKĖ ŠILUMOS TIEKIMO ĮMONĖS

1997 metais Lietuvos CŠT sektorius buvo radikalai reformuotas – pagrindinio turto nuosavybė iš valstybinės (SPAB „Lietuvos energija“) buvo perduota savivaldybėms, kartu pridodant įvairaus dydžio finansinių įsipareigojimų našta. Perduoti šilumos ūkio valdymą savivaldybėms siūlė Pasaulio banko bei Tarptautinio valiutos fondo ekspertai. Reikalavimą perduoti šilumos ūkį savivaldybėms savo pareiškimuose kėlė Didžiųjų miestų sąjunga bei Savivaldybių asociacija. Iš kitos pusės, AB „Lietuvos energija“ šilumos ūkio eksploatacija buvo organizuota regioniniu principu per Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio ir Alytaus šilumos tiekimo filialus, kurie aptarnauja į kiekvieną regioną įeinančių savivaldybių teritorijoje esantį šilumos ūkį. Šių filialų centruose sukonzentruotos remonto bazės, regioną aptarnaujančios inžinerinės tarnybos. Įvertinant istoriškai susiformavusią situaciją bei siekiant, kad po reorganizacijos vartotojams būtų užtikrintas nepertraukiamas šilumos tiekimas ir tai, kad ne visos savivaldybės yra pasiruošusios

savarankiškai valdyti jų teritorijoje esantį šilumos ūkį, buvo planuojama šilumos ūkio valdymo decentralizavimą vykdyti regioniniu principu. Savivaldybėms tapus CŠT ūkio šeimininkais prasidėjo didelės ir įvairios pertvarkos šiame sektoriuje. Prasidėjo regioninių CŠT bendrovių skaidymasis (iš esmės tik regioninė įmonė AB „Panevėžio energija“ iki šiol valdo 6 savivaldybių šilumos ūkius), dalis įmonių buvo išnuomos ar parduotos investuotojams, kitos tvarkėsi savarankiškai.

Po reformos žemas šilumos kainas, kurios iki tol buvo dotuojamos SPAB „Lietuvos energija“, reikėjo žymiai padidinti, kad jos padengtų šilumos tiekimo sąnaudas. Žinoma, tai nepopuliarus žingsnis, dalis savivaldybių nesiryžo tai daryti, tuo stabdydamos šilumos tiekimo įmonių atnaujinimo procesus. Siekiant užtikrinti ekonominę energetikos sektoriaus gyvybingumą, 1997 m. buvo įsteigta Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (VKEKK), kuriai buvo pavesta prižiūrėti ir centralizuoto šilumos tiekimo ekonomiką, organizuoti kainodarą bei atlikti kitas energetikos reguliatoriaus funkcijas. Pagal SPAB „Lietuvos energija“ reorganizavimo įstatymą ir vėliau sekusius atskyrimus miestų aprūpinimo šiluma ūkinės veiklos valdymas buvo perduotas vietos savivaldybėms, bet šiam žingsniui nebuvo deramai pasiruošta. Tuo laiku miestų ir rajonų savivaldybių biudžetai buvo maži, trūko kompetencijos, todėl savivaldybės, ypač mažosios, negalėjo tinkamai valdyti naujo turto – trūko energetikos specialistų, įmonės negalėjo deramai apsirūpinti kuru ir t. t. Reorganizavus „Lietuvos energiją“ centralizuoto šilumos tiekimo įmonėms buvo perduotos iki tol neišspręstos problemos ir skolos. Daugeliui savivaldybių šilumos tiekimas tapo nepakeliama našta, negana to, tuo metu nebuvo teikiama valstybės parama ir dažnai nebuvo aišku, ką iš viso daryti su „merdėjančiu“ šilumos tiekimo ūkiu.

Formuodamos savarankišką politiką, savivaldybės pasirinko nevienodus kelius. Kai kurios mažuose miesteliuose decentralizavo šilumos gamybą, uždarė nuostolingas centralizuotas šilumos gamybos katilines ir sistemas, o buvusiems vartotojams padėjo įsirengti individualius gamtinių dujų katilus butuose. Kitos finansavo karšto vandens ruošimo įrenginių įsigijimą ir atsisakė centralizuotos karšto vandens ruošimo veiklos. Ignalinos, Lazdijų, Molėtų, Šilutės ir kitos savivaldybės, neturinčios priėjimo prie dujotiekių, pirmosios pradėjo įsirenginėti mediena ar šiaudais kūrenamas katilines. Savivaldybių veikla tiesiogiai priklausė nuo savivaldybės finansinės padėties ir politinių sprendimų valios, tačiau daugumos savivaldybių šilumos ūkiai buvo sunkioje ekonominėje būklėje, o jų atnaujinimui reikėjo didelių investicijų. Dalis savivaldybių, nematydamos išeities iš sunkios padėties ir nesiryždamos priimti nepopuliarių sprendimų, nusprendė savo valdomas CŠT sistemas išnuomoti ar parduoti privatiems operatoriams. 2000–2003 metais maždaug penktadalis šalies savivaldybių sudarė savo valdomų CŠT bendrovių ilgalaikės nuomos sutartis, patikėdamos jų valdymą privačiam kapitalui. Į Lietuvos CŠT rinką atėjo

užsienio ir vietos kapitalo operatoriai – „Dalkia“ (Vilniaus, Alytaus, Biržų, Druskininkų, Kelmės, Marijampolės, Palangos, Telšių, Vilkaviškio miestai), „E-energija“ (Akmenės, Prienų, Trakų miestai) ir „Fortum Heat“ (Joniškio ir Švenčionių miestai).

Pažymėtina, kad privataus kapitalo atėjimas į Lietuvos CŠT rinką stipriai ją pagyvino, išnuomos bendrovės disponavo finansiniais resursais, ėmėsi ryžtingų investicinių sprendimų, palaipsniui atnaujinio ūkį, rūpinosi viso sektoriaus ekonominiu pagrindu ir teisine reguliavimo baze. Iš kitos pusės, privataus kapitalo natūralus interesas yra pelno siekimas, o tai pasirodė nesuprantama daliai politikų ir visuomenės. Dėl to reguliariai šiuo klausimu kyla įvairios diskusijos ir konfliktai atskirose savivaldybėse. Kaip rodo tarptautinė patirtis, efektyviam privataus kapitalo panaudojimui viešajame sektoriuje reikalingos aiškos, skaidrios, stabilios ir visų pusių interesus atitinkančios taisyklės, kurios nukreiptų privačią iniciatyvą racionalia kryptimi.

2003 metais buvo priimta pirmoji Šilumos ūkio įstatymo (ŠŪĮ) redakcija ir jo įgyvendinimui būtini poįstatyminiai aktai, kurie įteisino ekonominį CŠT sektoriaus egzistavimo pagrindą ir sudarė galimybes intensyviau investuoti į šilumos ūkio atnaujinimą bei gauti grąžą išnuomotose ir savivaldybių valdomose įmonėse. Įgyvendinant ŠŪĮ, įdiegta ilgalaikių šilumos kainų skatinamoji kainodara, kuri ekonomiškai motyvavo CŠT bendroves skubiau mažinti šilumos tiekimo kaštus, už tai gaunant trumpalaikę „pelno“ premiją, o sumažinti kaštai buvo įvertinami šilumos kainoje nuo naujo reguliavimo laikotarpio. Taip buvo derinama ekonominė šilumos tiekėjų motyvacija ir vartotojų interesas turėti kuo efektyvesnę šilumos tiekimo sistemą ir mažesnius šilumos tiekimo kaštus. Šilumos ūkio įstatymas yra pagrindinis teisės aktas, reglamentuojantis šilumos ūkio organizavimą, šilumos ūkio subjektų pareigas ir teises, jų tarpusavio santykius, atsakomybę. Detalesnis atskirų centralizuoto šilumos tiekimo aspektų reglamentavimas buvo suformuotas poįstatyminiuose aktuose (Šilumos tiekimo taisyklės, Licencijavimo taisyklės, Šilumos kainų nustatymo metodika ir kiti).

Valstybės institucija, tiesiogiai atsakinga už energetikos, taip pat ir CŠT sektoriaus, politiką iš pradžių buvo Ūkio, po to Energetikos ministerija. Ji formuoja pagrindinius valdymo principus, rengia teisės aktų projektus, organizuoja direktyvų, įstatymų įgyvendinimą. Šiai žinybai yra pavaldi Valstybinė energetikos inspekcija (VEI), kuri atsakinga už energetikos objektų saugumą, patikimumą ir efektyvumą. Inspekcijos teritoriniai padaliniai reguliariai tikrina energetikos objektus, suteikia leidimus juos eksploatuoti, sprendžia tiekėjų ir energijos vartotojų ginčus savo kompetencijos srityse.

Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų visa (tinklų) ar dalinė (šilumos gamybos šaltinių) nuosavybė priklauso iš esmės savivaldybėms. Jos yra tiesiogiai atsakingos už centralizuoto šilumos tiekimo organizavimą savo teritorijoje. Savivaldybės, remdamosi šilumos ūkio specialiuoju planu, privalo organizuoti šilumos tiekimą vartotojams, įkur-

damos savo valdomas bendroves ar perduodamos valdymo teises bendros nuosavybės įmonėms ar nuomininkams – CŠT sistemų operatoriams. Savivaldybės vaidina svarbią rolę CŠT bendrovių veikloje: formuoja valdymo ir priežiūros organus, derina šilumos tiekėjų investicinius planus, tikrina ir derina šilumos kainas, išduoda veiklos licencijas mažosioms CŠT bendrovėms. Savivaldybės taryba gali priimti svarbiausius sprendimus dėl centralizuoto šilumos tiekimo politikos savoje teritorijoje, gali teikti finansinę paramą CŠT įmonėms, organizuoja socialinę pagalbą remtiniams šilumos vartotojams, skelbia šildymo sezono pradžią ar pabaigą ir t. t. Iš kitos pusės, šilumos tiekėjų sprendimus ir veiksmus labai lemia centrinės valdžios priimami teisės aktai, taisyklės, paramos ar skatinimo mechanizmai ir panašiai.

Visa eilė kitų valstybės, savivaldos ir visuomeninių organizacijų įtakoja CŠT bendrovių veiklą, lemia tiekiamos šilumos ir elektros energijos bei paslaugų kainas. Tai valstybės ir savivaldybių nustatomi mokesčiai, rezervinio kuro saugojimo prievolė, aplinkosauginiai standartai ir taršos mažinimo įpareigojimai, priešgaisriniai, higienos, vartotojų informavimo, paslaugų kokybės ir kitokie reikalavimai, kuriuos privalu vykdyti. Dviejų dešimtmečių patirtis parodė, kad jeigu centralizuoto šilumos tiekimo bendrovės, esant dabartinei administravimo sistemai, padarė pažangą ir žymiai pagerino savo techninį ir ekonominį lygį, tai senųjų daugiabučių pastatų ūkis, kuris yra pagrindinis centralizuotos šilumos vartotojas, menkai pasikeitė nuo 1990 m., o daugeliu atvejų nusidėvėjo.

2004 metais Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą (ES) atsirado galimybės investicijoms panaudoti ir ES struktūrinių ir sanglaudos fondų reikšmingas lėšas, kurių pagrindu buvo suformuotos investicinės subsidijų priemonės. Iš esmės jos buvo naudojamos dviem tikslais – iškastinio kuro keitimui į vietinį atsinaujinantį (kietąją biomasę) ir susidėvėjusių termofikacinio vandens vamzdynų pakeitimui. Nuo to laiko, suformavus ekonominio gyvybingumo pagrindus ir atsiradus galimybei pasinaudoti kreditais bei subsidijomis, sumažėjo poreikis trečios šalies pritraukimui ir nuomos procesai iš esmės pasibaigė.

Įstojus į Europos Sąjungą CŠT sektoriui tapo aktualus ES direktyvų įgyvendinimas ir nuostatų perkėlimas į Lietuvos teisinę sistemą. Galima išskirti šias pagrindines direktyvas:

1. Direktyva **2009/28/EB** „Dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją“ Lietuvai nustatytas teisiškai privalomas tikslas, kad 2020 m. atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) dalis bendrajame energijos suvartojime sudarytų ne mažiau kaip 23 proc.

2. Direktyva **2009/29/EB** „Nustatanti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos leidimų sistemą“, ES valstybės įpareigos 20 proc. sumažinti anglies dvideginio dujų išmetimus nei buvo 2005 m. Pagrindinis būdas to siekti – tai atsinaujinančių energijos išteklių plėtra energetikoje. Buvo patvirtinti Apyvartinių taršos leidimų planai: pirmasis 2005–2007 metų laikotarpiui, vėliau 2007–2012m., ir paskutinis 2013–2020 m.



Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos būstinėje kiekvienų metų pradžioje organizuojamas energetikos ekspertų pasitarimas, kurio metu aptariami šilumos ūkio sektoriaus planuojami uždaviniai

3. Direktyva **2010/31/ES** „Dėl pastatų energinio naudingumo“. Iki 2020 m. energetinis efektyvumas ES turi padidėti 20 procentų, t. y. numatyta, kad nuo 2020 m. pabaigos visi naujai pastatyti gyvenamieji pastatai Europos Sąjungoje turės būti energetiškai efektyvūs.

4. Direktyva **2010/75/ES** „Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK)“. Vėliausiai TIPK direktyvos reikalavimai turi būti įgyvendinti iki 2022 metų. Didžiosios elektrinės Vilniuje, Kaune ir Mažeikiuose privalės reikalavimus įgyvendinti ne vėliau kaip 2016 m., nes joms jau buvo atidėtas taršos reikalavimų įdiegimo terminas.

5. Direktyva **2012/27/ES** dėl energijos vartojimo efektyvumo (straipsnių 5, 7, 9, 10, 14 perkėlimas). Iki 2014 m. birželio direktyvos nuostatų įgyvendinimas turėjo būti perkeltas į LR teisės aktus ir pateikta Europos Komisijai, tačiau 2014 m. pabaigoje dar nėra vienas teisės aktas neparengtas.

6. Direktyvos projektas dėl išmetamųjų teršalų ribinių verčių kurą deginantiesiems 1–50 MW galingumo įrenginiams. Direktyvos projekto reikalavimai Lietuvos CŠT sektoriui per griežti, nenumatytas pakankamas pereinamasis laikotarpis, nėra numatytų išimčių ne visu apkrovimu dirbančių ar iš eksploatacijos išeinančių įrenginių darbui.

2006 ir vėlesniais metais prasidėjus „antrajai“ naftos krizei ir iškastiniam kurui pabrangus kelis kartus vėl kilo diskusijos dėl CŠT įmonių valdymo, reguliavimo ir

bendrosios politikos šiame energetikos sektoriuje. Tuo tarpu CŠT bendrovės dėl pavėluoto šilumos kainų perskaičiavimo patyrė didelių finansinių nuostolių, kurie turėjo būti „įdėti“ į vėlesnių metų šilumos kainas, kaip kompensacija „už patirtas, bet nepadengtas šilumos tiekimo sąnaudas.

Apibendrinant, galima daryti išvadą, kad valstybinis reguliavimas, lėmęs Lietuvos CŠT sektoriaus ekonominį gyvybingumą, buvo vienas iš svarbiausių faktorių, nulėmusių atskirų savivaldybių politinius sprendimus ir techninę šilumos įmonių strategiją, o kartu ir galutines šilumos kainas atskirose savivaldybėse.

NACIONALINĖ ENERGETIKOS STRATEGIJA IR CENTRALIZUOTAS ŠILUMOS TIEKIMAS

Pirmoji Nacionalinė energetikos strategija (NES) priimta dar 1991 metais numatė šiandieniniu požiūriu teisingus tikslus: rekonstruoti ir modernizuoti esamas centralizuoto šilumos tiekimo sistemas, ekonomiškai pagrįstai diegti šilumos apskaitos prietaisus, mažinti šilumos nuostolius, rekonstruoti katilines į termofikacines elektrines ir t. t. Buvo planuojama atlikti bendrąją Lietuvos atsinaujinančių energijos šaltinių potencialo įvertinimą, panaudoti vietinį kurą, pramonės ir buitines atliekas energijai gaminti ir pan. Deja, realūs darbai šiomis kryptimis prasidėjo tik geru dešimtmečiu vėliau.

1999 m. spalio 5 d. patvirtintoje Nacionalinės energetikos strategijoje buvo daugiau dėmesio skiriama šilumos ūkio valdymo pokyčiams, kurie netrukus buvo įgyvendinti. Pavyzdžiui, pelno šaltinis turi būti ne energijos gamybos didinimas, o nuostolių mažinimas, padarytos investicijos, efektyvumo didinimas (tai vėliau buvo įdiegta kainodaroje), šilumos ūkį tvarkyti pagal savivaldybių patvirtintus šilumos ūkio plėtros planus, sudaryti sąlygas konkurencijai tarp šilumos gamintojų ir nustatyti šilumos supirkimo iš nepriklausomų gamintojų į šilumos tiekimo sistemas tvarką, ir t. t.

2002 m. spalio 10 d. priimtoje Nacionalinėje Energetikos strategijoje buvo nustatyti iš esmės vėl tie patys strateginiai tikslai, susiję su centralizuotu šilumos tiekimu:

- *parengti savivaldybių šilumos ūkio plėtros planus*, suderintus su nacionaliniais energetikos prioritetais;
- *skatinti šilumos gamybą iš vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių;*
- *savivaldybių renkamas buitines atliekas panaudoti šilumai ir elektrai gaminti*, jeigu tai tikslinga ekonominiu ir ekologiniu požiūriu;
- *sudaryti sąlygas konkurencijai tarp šilumos gamintojų ir nustatyti šilumos supirkimo iš nepriklausomų gamintojų į šilumos tiekimo sistemas tvarką;*
- *nustatyti termofikacinių elektrinių gaminamos elektros energijos supirkimo tvarką, kuri skatintų termofikacinėse elektrinėse pagamintą šilumą naudoti miestams šildyti.*

Buvo numatyta, jog 2002 m. NES paminėti tikslai bus pasiekti iki 2020 m. Šiuo metu iš NES tikslų, susijusių su CŠT sektoriaus veikla, tik keli tikslai yra pasiekti, t. y. buvo parengti savivaldybių šilumos ūkio specialieji planai ir nustatyta šilumos supirkimo tvarka iš nepriklausomų šilumos gamintojų. Taip pat buvo sukurta šilumos gamybos iš vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo sistema, epizodiškai suteikiant investicinę paramą (dotaciją) smulkiems projektams. Nuo 2002 metų AEI dalis kuro struktūroje kasmet didėja.

Strategijoje buvo numatyta *skatinti kogeneraciją*, nustatyti tokią termofikacinių elektrinių elektros energijos supirkimo tvarką, kuri skatintų kogeneracinėse elektrinėse pagamintą šilumą naudoti šildymui. Supirkimo tvarka nustatyta, bet kasmet yra mažinamos superkamos elektros energijos kvotos. Dėl nelygiavertės konkurencijos su importuojama iš Rusijos elektros energija, mažėja šilumos gamyba termofikacinėse elektrinėse ir nėra motyvacijos statyti naujas kogeneracines elektrines.

Apibendrinant galima teigti, jog Nacionalinėje energetikos strategijoje deklaruojami tikslai atspindėjo esmines šio amžiaus pradžios CŠT sektoriaus veiklos kryptis, kuriomis jis turėjo vystytis, tačiau dėl neefektyvių paskatų ir reguliavimo dauguma planų nėra įgyvendinti. Paminėtos strateginiuose Energetikos dokumentuose šilumos ūkio kryptys turėjo lemti pagrindinių įrenginių atnaujinimo ir keitimo investicines tendencijas atskirose CŠT sistemose. Deja, dauguma šių tikslų išliko gražiais siekiniais, kadangi nebuvo pagrįsti efektyviais administraciniais įpareigojimais, ekonominiu aprūpinimu ar motyvacija. Iš esmės, pagrindiniai strateginiai sprendimai ir investicijos CŠT įmonėse 2000–2010 metais buvo daromi atsižvelgiant į šilumos tiekimo kokybės reikalavimus ir investicijų atsiperkamumą (ekonominę naudą) trumpuoju laikotarpiu, pagal įsipareigojimus, užfiksuotus nuomos sutartyse, siekiant pritraukti skiriamas subsidijas ir pan. Tad ir strateginiai tikslai buvo įgyvendinti tiek, kiek jie buvo paremti ekonominėmis galimybėmis ir motyvacija bei finansiniais ištekliais.

Centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus valstybinis administravimas ir jo įtaka Lietuvos CŠT bendrovių investicinei politikai ir galimybėms atnaujinti „posovietinį“ šilumos ūkį buvo esminis faktorius, nulėmęs svarbiausius pokyčius atskirose savivaldybėse ir galutines kainas, taikomas atsiskaitymuose už šilumą.

Apibendrinant Lietuvos valstybės politiką CŠT sektoriuje ir svarbiausius reguliacinės aplinkos faktorius, galima suformuluoti pagrindines aplinkybes, nulėmusias atskirų savivaldybių politinius sprendimus ir šilumos tiekimo įmonių strategiją, kurie turėjo tiesioginę ir didelę įtaką šilumos kainoms atskirose savivaldybėse:

1. Iki 1997 metų absoliuti dauguma centralizuoto šilumos tiekimo įmonių buvo AB „Lietuvos energija“ sudėtyje. Šilumos tiekimo kainos nustatomos ir pagrindiniai techniniai-organizaciniai sprendimai CŠT sistemose buvo daromi derinant įmonių

administracijos ir centrinių valdymo organų veiksmus. *Šilumos kainos nepadengė sąnaudų, tad susikaupė didelės finansinės skolos, gana skirtingos atskirų savivaldybių CŠT bendrovėse, kurių santykinis dydis labai priklausė nuo to, kiek naujo turto jose buvo sukurta Nepriklausomybės laikotarpiu;*

2. Pagal AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo įstatymą CŠT įmonių turtas buvo perduotas savivaldybių nuosavybei, kartu su finansiniais išipareigojimais, paskirstytais proporcingai perduodamam turtui, nepagrįstai mažomis šilumos kainomis ir decentralizuotu valdymu, kuris mažesnėms bendrovėms buvo gana problemiškas;

3. Iki CŠT sektoriaus perdavimo savivaldybėms šilumos ūkis buvo iš esmės nugyvenamas, prarasta daug šilumos vartotojų, labai sumažėjo šiluminė apkrova ir t. t. Situacija kiekvienoje savivaldybėje buvo skirtinga, bet iš viso labai sunki ir ekonominiu, ir techniniu požiūriu. Savivaldybių valdymo organai turėjo priimti atsakingus sprendimus dėl tolimesnės bendrovių veiklos pasikliaudami tik savo supratimu ir atsakomybe. Centrinė valstybės administracija iš esmės nusišalino nuo dalyvavimo formuojant CŠT politiką po nuosavybės perdavimo;

4. 2000–2003 m. – CŠT bendrovių nuomos arba privatizavimo laikotarpis, kuriame valdymo teisės buvo perduotos privatiems operatoriams 12 savivaldybių, įskaitant Vilnių ir eilę didžiųjų miestų;

5. 2003–2005 m. – stabilizacijos CŠT sektoriuje laikotarpis. Šilumos kainos nustatytos objektyviai, kaina didesnė už savikainą. Prasidėjo išnuomotų (ir ne tik) CŠT įmonių pertvarkymas – atnaujinamas nusidėvėjęs turtas, optimizuojamas darbuotojų skaičius, didinamas šilumos tiekimo efektyvumas, diegiami biokurą naudojančios įrangos ir t. t.;

6. 2006–2009 m. – drastiškai išauga iškastinio kuro kainos, prasideda „kaltųjų“ paieška, bandoma diegti griežtesnės kontrolės priemonės ir atsitraukiama nuo ekonominės motyvacijos principų šilumos kainodaroje.

7. Nuo 2009 m. prasideda „atradimų“ ir „populiarių“ sprendimų laikotarpis. Siūlymai grindžiami ne tiek ekonominiais skaičiavimais ar tarptautine praktika, bet epizodiniais šilumos ūkio pertvarkymais, kurie jaukia teisinę-ekonominę sistemą, kyla teisinių ginčų virtinė, tačiau menkai sprendžiamos esminės aprūpinimo šiluma problemos.

8. Nuo 2013 metų prasidėjo nauji procesai šilumos ūkyje dėl Europos Sąjungos politinių tikslų energetikoje, kuriais siekiama 20 procentų iki 2020 metų padidinti atsinaujinančių išteklių dalį, sumažinti anglies dvideginio išmetimą ir padidinti energijos vartojimo efektyvumą.

9. Netolimoje ateityje centralizuoto šilumos tiekimo sistemų parametrus ir šilumos tiekimo verslą turėtų stipriai paveikti naujausios ES direktyvos, įpareigojančios žymiai sumažinti energijos vartojimą pastatuose, plėtoti kogeneraciją, suteikti vartotojams galimybę individualiai reguliuoti šilumos suvartojimą ir t. t.

ŠILUMOS ŪKIO EKONOMINĖ RAIDA 1997–2013 M.

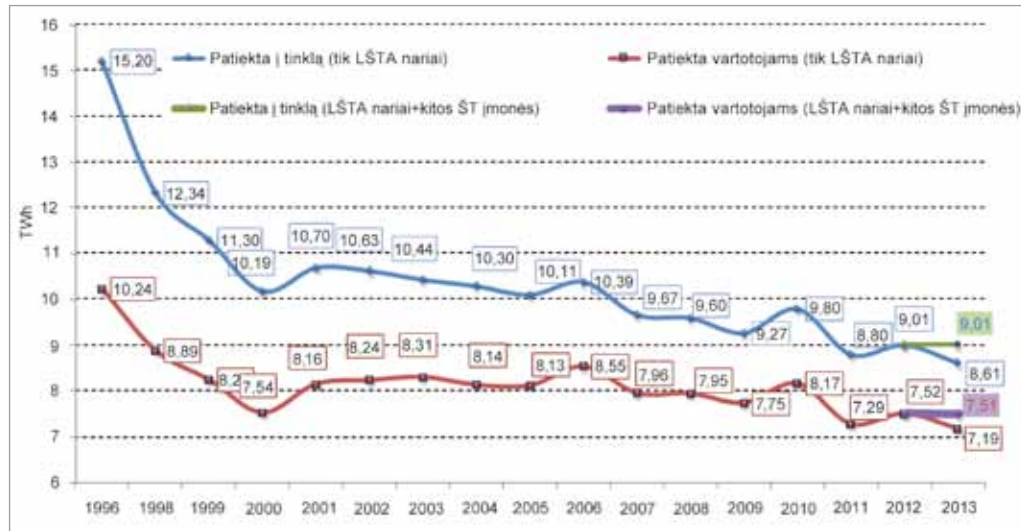
Prasidėjus radikaliems pokyčiams Lietuvos ekonomikoje po 1990 metų sparčiai mažėjo per centralizuoto šilumos tiekimo sistemas tiekiami energijos kiekiai. Jeigu 1990 metais į CŠT tinklus buvo patiekta 21,2 TWh šilumos, tai 1996 m. – 15,2 TWh, o 2006 metais jau tik 10,2 TWh. Šis sumažėjimas daugiausiai susijęs su verslo įmonių, kaip vartotojų, praradimais, kuriuos lėmė nereguliuojami atsijungimai, įmonių bankrotai ir t. t. Tuo tarpu daugiabučių gyvenamųjų namų vartojami šilumos kiekiai kito nežymiai. Jeigu 1990–1994 metais, kai dar nebuvo tikslios įvadinės apskaitos, daugiabučiams buvo priskiriama 7,0–9,7 TWh šilumos per metus, tai įrengus įvadinį šilumos skaitiklius, faktiniai parduodami šilumos kiekiai 2000–2006 metais sumažėjo ir svyravo nuo 5,8 iki 6,0 TWh šilumos per metus – t. y. buvo gana stabilūs. Tai galima paaiškinti tuo, kad atsijungimai nuo CŠT sistemų buitiniame sektoriuje nežymūs, pastatų renovacija iki šiol vyksta vangiai, o šilumos sutaupymą dėl langų keitimo ar panašių priemonių kompensuoja naujų vartotojų prijungimas.

Lietuvoje pasiekta, kad įvadinė šilumos apskaita, kaip ir Europos Sąjungoje, įdiegta praktiškai visuose daugiabučiuose pastatuose. Ji patikima, nuolat prižiūrima, tiksliai išmatuoja pastate sunaudotą energijos kiekį ir visuotinai taikoma atsiskaitymams su daugiabučių namų vartotojais. Čia baigiasi reali monopolinė CŠT sistemos veikla. Šilumos paskirstymas, taupymas, šildymo ir karšto vandens tiekimo režimai ar komforto dalykai yra pagrįsti konkurencine veikla ir daugiabučių gyventojai turi dideles teises patys nuspręsti, kaip apsirūpinti šilumine energija. Pastato bendrasavininkai gali sukurti bendriją ir jos pagalba tvarkyti bendrosios nuosavybės reikalus, gali pasirinkti (pakeisti) namą prižiūrinčias ir administruojančias bendroves, karšto vandens tiekėją ir t. t., kad gauti kokybiškiausią bei ekonomiškiausią paslaugą. Deja, dėl mažo aktyvumo, neefektyvaus namų administravimo ir silpnų bendrijų vartotojų valiai atstovaujama prastai ir konkurencijos mechanizmai daugiabučių aptarnavimo srityje menkai tepanaudojami. Dėl to kyla daug nepasitenkinimo, nesprendžiamos pastatuose įsisenėjusios problemos, stringa pastatų renovacija ir t. t.

Nepaisant to, jog per paskutinį dešimtmetį plėtėsi miestai ir atsirado naujų šilumos vartotojų, šilumos pardavimai nors ir nežymiai, bet mažėja. Ši tendencija pastebima beveik visose Lietuvos savivaldybėse, išskyrus Vilnių. Jeigu sumažėja šilumos tiekimas per esamą ir toliau naudojamą šilumos perdavimo vamzdyną, kuris iš esmės nepasikeitė, tuomet visos jo eksploatacijai būtinos sąnaudos tenka mažesniai parduodamam šilumos kiekiui ir dėl to išauga šilumos vieneto kaina. Pažymėtina, kad CŠT vamzdynų eksploataavimo sąnaudos (taip pat šilumos perdavimo nuostoliai) iš esmės yra pastovios, tad šilumos vartojimo mažėjimas – labai svarbus faktorius, lemiantis CŠT bendrovių

ekonominius rodiklius. 1996–2013 m. laikotarpiu šilumos pardavimų apimtis daugiausia lėmė vartotojų atsijungimai ir prisijungimai, automatizuotų šilumos punktų įrengimas, langų keitimas ir pan., nes kompleksinės pastatų renovacijos mastai iki 2013 metų buvo nereikšmingi.

2 pav. Šilumos gamybos ir pardavimo kitimas Lietuvoje 1996–2013 m.

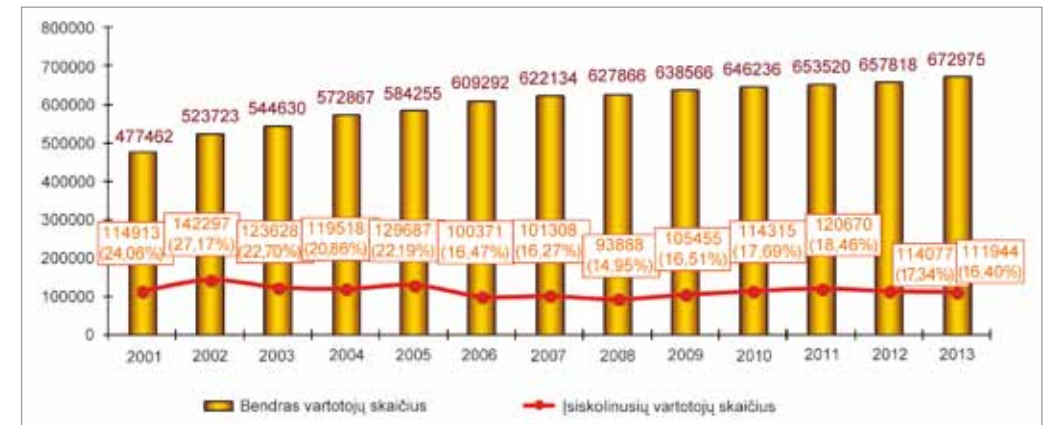


Atskirose savivaldybėse pardavimai krito skirtingai, pvz. Alytuje šilumos pardavimai sumažėjo net 50 proc., Biržuose apie 40 proc, Kaune – 22 proc., o Vilniuje šilumos pardavimai išaugo apie 1,4 proc. Pastebėtina, jog didžiausias šilumos vartotojų atsijungimas nuo CŠT vyko 1990–1996 metais. Kritus šilumos realizacijai smuko ir šilumos ūkio efektyvumas. Sumažėjus šilumos gamybos apimtims, CŠT įmonių įranga (pvz. katilai, šilumos trasos) tapo perteklinės galios (skersmens), įrenginiai ne visiškai panaudojami, mažėjo jų efektyvumas ir pan. Didžiulių ir brangiai kainuojančių vamzdžių greitai nepakeisi, tad šilumos tiekėjai turėjo dėti daug pastangų „posovietiniame“ laikotarpyje, kad CŠT infrastruktūrą ne tik pritaikytų naujiems šilumos vartotojų poreikiams, bet ir žymiai pagerintų jos technines-ekonominės charakteristikas, taupydami vis brangstantį kurą ir medžiagas.

Nepaisant mažėjančių šilumos vartojimo apimčių bendras CŠT vartotojų skaičius nuo 2001 m. stabiliai auga (3 pav.). Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojais tampa didieji prekybos centrai, nauji biurų pastatai, viešbučiai, gyvenamieji namai ir kitos paskirties objektai. Dėl prastos ekonominės būklės dalis CŠT vartotojų vis dar vėluoja

atsiskaitydami už suvartotą šiluminę energiją. Vidutiniškai iki 20 procentų šilumos vartotojų pavėluotai atsiskaito už suteiktas paslaugas, o tai didina šilumos tiekimo sąnaudas, nes tenka daugiau skolintis pinigų srautams subalansuoti, įdarbinti papildomus žmones skoloms administruoti ir panašiai.

3 pav. Bendrojo vartotojų skaičiaus kitimas Lietuvos CŠT sektoriuje



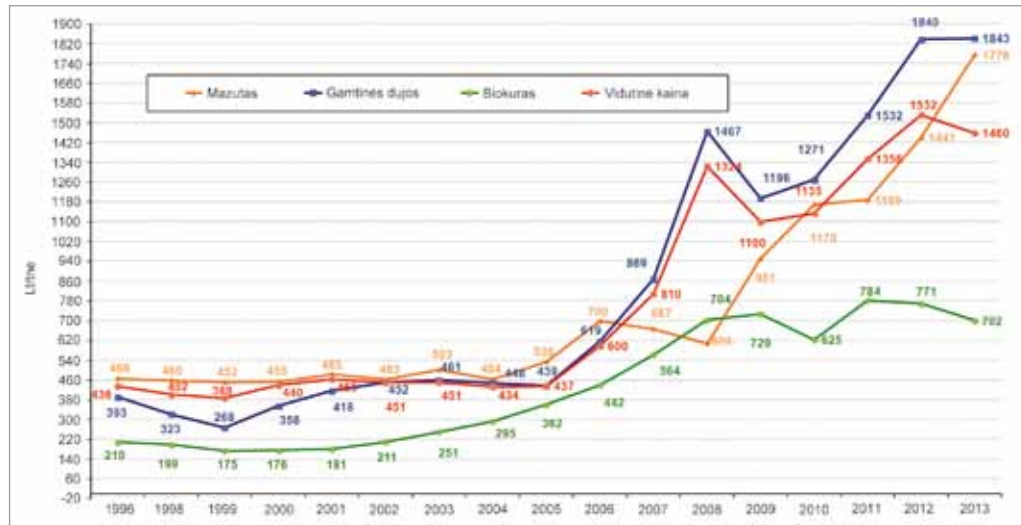
Lietuvos šilumos tiekimo sektorius pastaruosius 17 metų sistemingai gerino naudojamo turto eksploatacinius rodiklius, diegė naujas technologijas ir tai atsispindėjo šilumos tiekimo savikainoje.

PIGESNIŲ KURO RŪŠIŲ ŠILUMOS GAMYBAI PAIEŠKA

Kaip kito pagrindinių kuro rūšių, naudojamų Lietuvos CŠT sektoriuje, vidutinės kainos, pavaizduota 4 pav. Šios kainos turėjo tiesioginę įtaką, formuojant CŠT bendrovių investicinę politiką šilumos gamybos šaltiniuose. Šiuo požiūriu galima išskirti kelis periodus, kurie lėmė CŠT sektoriuje pasirinktą kuro balanso struktūrą ir investicinę strategiją. Pirmais nepriklausomybės metais aukšto sieringumo mazutas M100 Lietuvos rinkoje buvo pigesnis negu gamtinės dujos. Šis kuras CŠT bendrovių kuro balanse sudarė net iki 40% ir stambesnėse šilumos tiekimo įmonėse realiai konkuravo su gamtinėmis dujomis. Probleminis didelio klampumo mazuto naudojimas buvo tik mažuose katiluose (mažose įmonėse ir mažuose katiluose), tad čia jį pakeisdavo gamtinės dujos (jeigu buvo prieinamos) arba kitos lengvesnės skysto kuro rūšys (krosnių kuras, suskystintos naftos dujos, skalūnų alyva ir pan.). Privatizavus AB „Lietuvos dujos“, o dujas tiekiant pagal sutartą kainą, mazutas tapo jau brangesnis už dujas. Be to, Lietuvai įstojus į Europos

Sąjungą, paaiškėjo, kad ateityje sieringo mazuto iš viso nebus galima deginti be dūmų valymo įrenginių. Mazutas tapo nepatrauklus kuras ir šilumos tiekėjai pradėjo ieškoti jam alternatyvų.

4 pav. Vidutinių kuro kainų CŠT sektoriuje kitimas 1996–2013 metais



Kadangi lengvieji naftos produktai buvo dar brangesni negu mazutas, mažosios CŠT bendrovės, kurios neturėjo gamtinių dujų įvadų, ieškojo alternatyvų, kurios tuo metu atrodė esančios dvi:

1. Siekti atsivesti gamtinių dujų vamzdyną iki katilinių ir naudoti gamtines dujas;
2. Įsirengti medienos kuro katilus ir pereiti prie biokuro.

Lietuvos valstybės politika dujofikavimo srityje lėmė gana reikšmingus gamtinių dujų kainų skirtumus atskirose savivaldybėse, o tai savo ruožtu atsispindėjo ir centralizuotai tiekiamos šilumos kainose.

Savivaldybės, kurios neturėjo (ar neieškojo) galimybių atsivesti gamtines dujas, pradėjo diegti pirmuosius smulkintą medieną deginančius vandens šildymo ir garo katilus. Taip atsirado pirmieji biokurą naudojančios didesnės galios įrenginiai Ignalinos, Lazdijų, Molėtų, Varėnos ir kai kuriose kitose šilumos tiekimo įmonėse, kurios neturėjo vilties sulaukti gamtinių dujų. Pažymėtina, kad dauguma pirmųjų biokurą naudojančių katilinių buvo statomos su Skandinavijos šalių ar kitokia parama ir tai sumažino jų įsigijimo kaštus. Anksčiausiai įrengtos biokuro katilinės galėjo apsirūpinti santykinai pigiu kuru (4 pav.), o po kelių metų, grąžinus paskolas, šios bendrovės galėjo pasiūlyti

žemesnes šilumos kainas savo klientams. Vėlesnė statistika parodė, kad savivaldybės, kurios buvo priverstos „bėgti“ nuo brangaus skystojo kuro ir neturėjo šansų atsivesti gamtines dujas, laimėjo, nes šiuo metu turi vienas iš žemiausių šilumos kainų Lietuvoje dėl ankstyvo perėjimo į vietinį kurą – biokurą. Tarp tokių įmonių galima paminėti šilumos tiekėjus, veikiančius Ignalinoje, Molėtuose, ar kitose vėliau dujofikuotose savivaldybėse.

Nuo 1997 m. šilumos kainas ėmus nustatinėti Valstybinei kainų ir energetikos kontrolės komisijai (VKEKK), stabilizavosi CŠT įmonių ekonomika, apie pusę Lietuvos CŠT rinkos valdė finansiškai pajėgūs privatūs operatoriai, tad atsirado realios galimybės investuoti didesnes sumas į CŠT sistemų atnaujinimą. Pasirenkant investicijų kryptis šilumos šaltiniuose, pagrindinis klausimas buvo – kurią kuro rūšį pasirinkti? Gamtinių dujų kaina iki 2005 metų buvo stabili (4 pav.), modernios automatizuotos dujinės katilinės – santykinai pigios, eksploataciniai kaštai minimalūs, taigi ši kryptis labai imponavo daugeliui šilumos tiekimo įmonių, kurios galėjo rinktis dujinį ar kitą kurą. Tuo tarpu biokuro kainos augant jo paklausai didėjo, o investicijos į biokuro katilines nuo 5 iki 10 kartų didesnės negu į dujines ir aptarnavimo išlaidos žymiai didesnės. Tai lėmė, kad kai kurios CŠT bendrovės pasirinko „dujinį“ plėtros kelią, kuris atrodė „saugus“ iki antrosios Pasaulinės naftos krizės, kuri prasidėjo apie 2006 metus. Vėlesni įvykiai parodė, kad šilumos bendrovės ir jų investicijas derinančios savivaldybės „stipriai nepataikė“ pagrindiniu kuru pasirinkusios gamtines dujas, nes gamtinės dujos dėl globaliųjų procesų (ir nuo 2005 metų pasikeitus AB „Lietuvos dujų“ kainodarai) pabrango net kelis kartus (4 pav.), o centralizuotai tiekiamą šilumą šiose „dujinėse“ savivaldybėse (ypač mažose) tapo nepakeliamai brangi. Deja, šio gamtinių dujų ir kitų iškastinio kuro kainų šuolio niekas nenumatė ir tai didžiąja dalimi lėmė dabar santykinai aukštas šilumos kainas Akmenėje, Anykščiuose, Joniškėje, Trakuose, Ukmergėje ir kai kuriose kitose savivaldybėse.

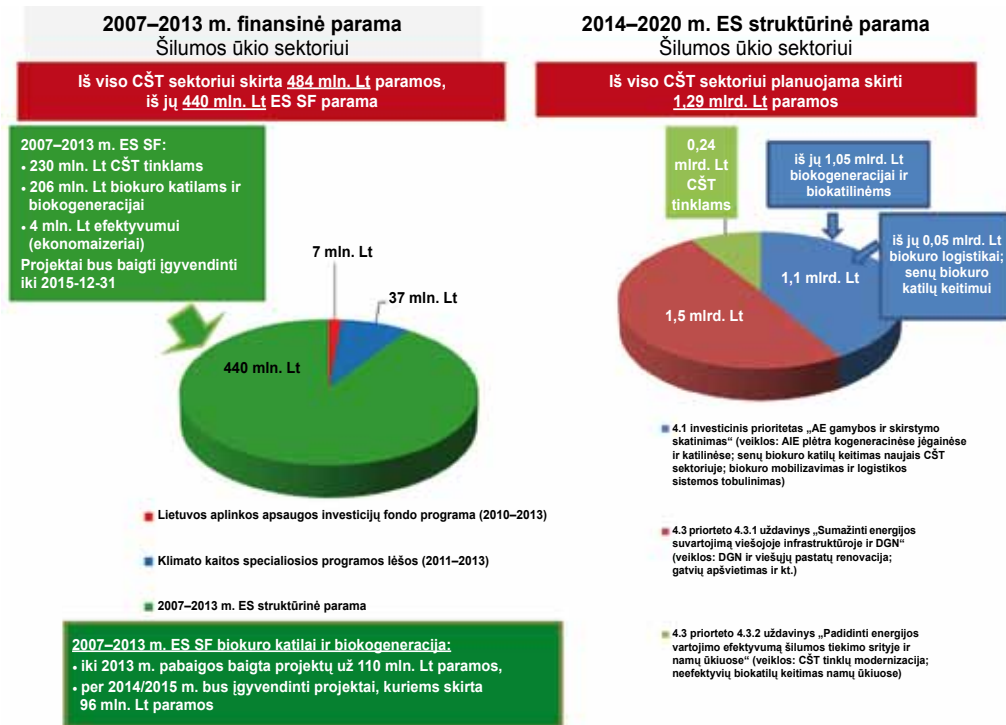
Atnaujinti vamzdynai ar kitos efektyvinimo priemonės negalėjo sustabdyti drastiško dujų brangimo įtakos. Vėliau, dešimtmečio pabaigoje, įrenginėjami biokuro katilai šiose savivaldybėse reiškė, kad vartotojai išleistų gamtinėms dujoms pinigų vis tiek nebesusigrąžins, o už dujines ir naujas biokuro katilines reikės apmokėti tiems patiems šilumos vartotojams.

INVESTICIJOS IR DOTACIJOS ATNAUJINANT ŠILUMOS TIEKIMO ŪKĮ

Iki įstojimo į Europos Sąjungą Lietuvos CŠT sektorius galėjo iš esmės pasinaudoti tik atskirų savivaldybių skiriamomis dotacijomis, mažos apimties Lietuvos (LAAIF fondas) arba kitų šalių, daugiausiai Skandinavijos valstybių, parama biokuro katilams įsigyti ar panašioms pilotiniams projektams vykdyti. Kartu su naryste ES Lietuvos CŠT bendrovėms atsirado galimybė pasinaudoti Europos Sąjungos struktūrinių ir sanglaudos fondų

parama šilumos ūkiui modernizuoti iš skirtų 2004–2006 m., vėliau iš 2007–2013 m. ir šiuo metu beprasidedančiu iš 2014–2020 m. finansavimo laikotarpių.

5 pav. Finansinė parama šilumos ūkio sektoriui



Labai svarbi aplinkybė buvo tai, kad išnuomos CŠT įmonės dar iki 2004 metų (t. y. iki įstojimo į ES) santykinai daug investavo (vykdė nuomos sutarčių įsipareigojimus) naudodamos komercines lėšas. Privatūs operatoriai perėmė prastos būklės CŠT sistemas, o privačiam kapitalui disponuojant dideliais investiciniais resursais, išnuomotų bendrovių šilumos ūkis buvo skubiai tvarkomas radikaliai mažinami energetiniai ir komerciniai (apskaitos) nuostoliai jame. VKEKK duomenimis, į 2001 metais išnuomotas šilumos tinklų bendroves ir įsteigtas bendras įmonės per 15 metų numatoma investuoti apie 241,4 mln. Lt (UAB „Litesko“ – 180,2, UAB „Energijos taupymo centras“ – 35,2 ir UAB „Suomijos energija“ – 25 mln. Lt). 2001 metų pabaigoje buvo investuota 50 mln. Lt (atitinkamai 27,92; 9 ir 13,1 mln. Lt). *Taigi iki 2004 m. atliktos privataus kapitalo investi-*

cijos buvo visos įskaičiuotos į šilumos kainas. Pradėjus teikti ES paramą, 2004–2006 metų finansinės perspektyvos lėšos iš esmės buvo skiriamos tik savivaldybių įmonėms (nuomininkai ir taip finansiškai pajėgūs), tad kapitalo kaštai savivaldybių įmonėse (ypač mažose įmonėse, kurios gavo dotacijas) reikšmingai atpigo. Nuo 2007 m. ES paramos dalis buvo skirta ir privataus kapitalo įmonėms, nes paaiškėjo, kad komercinės paskolos reikšmingai didina galutinę šilumos kainą vartotojams. Dotacijų ir komercinių kreditų santykis atskirose CŠT bendrovėse lėmė veiklai naudojamo turto vertę, atitinkamai amortizacijos ir nusidėvėjimo sąnaudas, palūkanų dydžius, norminio pelno dydį ir kitus rodiklius, kurie formuoja galutinę šilumos kainą atskirose savivaldybėse. Patirtis rodo, kad atskirose įmonėse gautos dotacijos tiesiogiai ilgalaikę šilumos kainą sumažina apie 1 ct/kWh. Dotacijos dydžio investicijoms nereikia imti kreditinių paskolų, nuo dotuoto turto dalies neskaičiuojamas norminis pelnas ir t. t. Tai sudėjus šiuos komponentus trumpalaikėje šilumos kainoje (3–5 metų laikotarpyje) gautume jos sumažėjimą apie 2–3 ct/kWh, o tai gana reikšminga. Deja, dotacijų pritraukimo apimtys atskirose CŠT bendrovėse nevienodos. Kai kuriose įmonėse dotacijos sudaro per 40 proc. viso investuoto kapitalo, o kitose nesiekia ir 10 procentų.



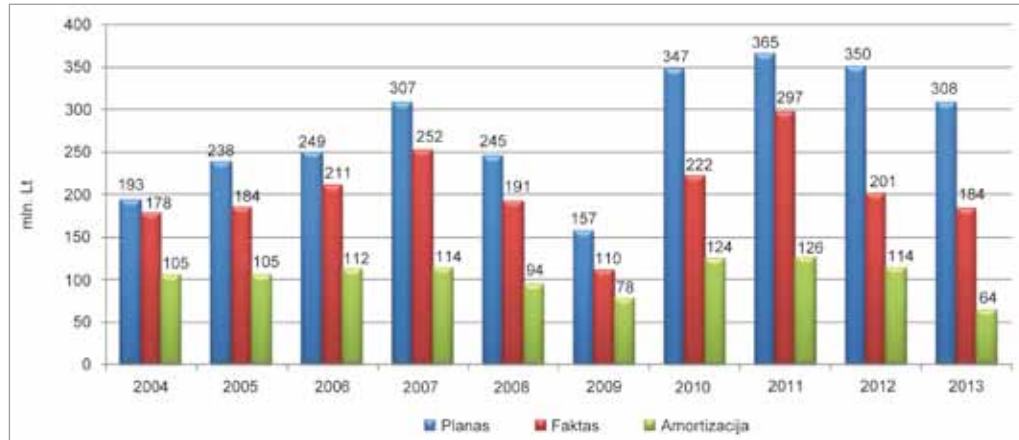
Vilniaus E-3 bloko paleidimas ir sinchronizavimas į tinklą (1984 m. sausis)



Vilniaus E-3 dispečerinis valdymo pultas (2012 m.)

Lietuvos CŠT sektoriuje padarytos investicijos buvo daugiausia nukreiptos atnaujinti katilų parką, automatizuoti ir efektyvinti šilumos šaltinių darbą ir įdiegti biokurą deginančius įrenginius. Sunkiai atsiperkančios investicijos į vamzdynų keitimą labiau derinamos su jų fiziniu susidėvėjimu ir todėl keičiami tik blogiausi ruožai. Dalis investicijų, nors ir nėra greitai atsiperkančios šilumos tiekėjo požiūriu, tačiau šilumos vartotojams duoda didžiulę naudą.

6 pav. Planuotų ir faktinių investicijų apimtys Lietuvos CŠT sektoriuje (2004–2013)



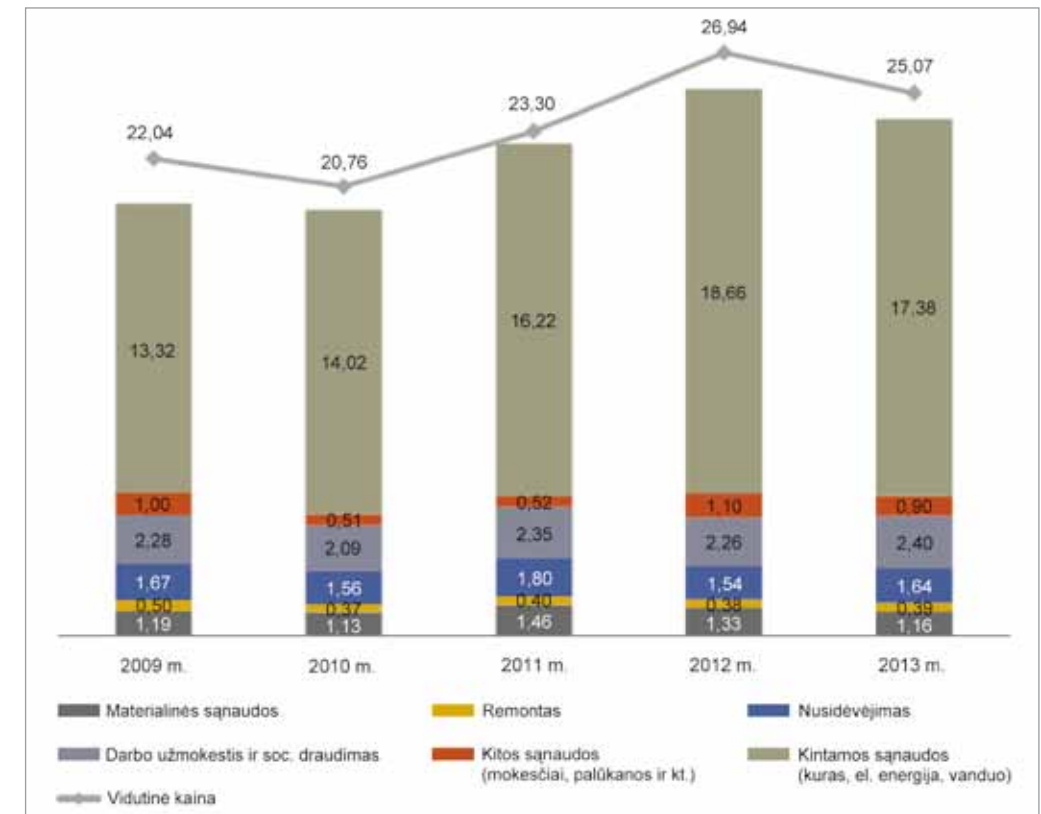
Skirtingai negu kituose Lietuvos energetikos sektoriuose šilumos ūkyje daugiausia finansuojamos kreditinėmis paskolomis, nes amortizacijos sąnaudos, įskaičiuotos į šilumos kainas, yra perpus mažesnės negu reikalingos investicinės lėšos. Tai reiškia, kad šilumos įmonės norėdamos įgyvendinti investicinius planus turi dirbti rentabiliai, bankai jomis turi pasitikėti, o tai reiškia, kad bent kol kas šilumos tiekimas turi būti pelno siekiančia veikla, o reguliatoriaus (VKEKK) misija – sukurti tokią reguliavimo sistemą, kuri subalansuotų ir mažiausias šilumos kainas, ir užtikrintų investicinius resursus šio ūkio atnaujinimui bei modernizavimui. Deja, kaip matyti iš 6 pav., investiciniai planai dažnai ir lieka planais, o investicinės CŠT bendrovių galimybės ir poreikiai kol kas menkai įvertinami taikomoje kainodaroje. Savalaikės ir kryptingos investicijos galėtų radikaliau taupyti šilumos vartotojų negrįžtamai su įvairiais nuostoliais prarandamas lėšas, tačiau tam reikia glaudaus VKEKK, savivaldybių ir pačių šilumos tiekėjų bendradarbiavimo, o jo dažnai pasigendama.

ŠILUMOS TIEKIMO SĄNAUDOS, KAINOS, PELNINGUMAS

Nuo 1996 m. šilumos kaina, siekusi 7,49 ct/kWh (be PVM) iki 2000 metų kilo iki 11,19 ct/kWh. Nuo 2000 metų kai daugumai Lietuvos CŠT bendrovių buvo nustatytos sąnaudas padengiančios šilumos kainos, sektorius pradėjo dirbti rentabiliai. Nepaisant infliacijos, paslaugų ir darbo užmokesčio brangimo, 2000–2005 m. laikotarpiu šilumos kainos išliko stabilios – apie 11,2–11,5 ct/kWh (be PVM), iš jų pastoviosios sąnaudos siekė 5,16–5,4 ct/kWh ir buvo gana stabilios arba mažėjo. Tai ne tik taupymo, bet ir vis

efektyvesnio darbo CŠT sektoriuje požymis. Deja, naują trikdį šilumos ūkyje suteikė 2005–2006 metais smarkiai išaugusios visų rūšių kuro kainos. Beveik visos šilumos įmonės 2006 metus baigė nuostolingai arba su nežymiu pelnu. Dalis su tuo susijusių nuostolių palikta „praryti“ pačioms įmonėms, taip amortizuojant šilumos kainų šuolį, tačiau įmonės buvo priverstos daugiau skolintis, o skolas su palūkanomis turėjo grąžinti tie patys vartotojai.

7 pav. Šilumos sąnaudų struktūra ir vidutinė kaina, ct/kWh, be PVM, 2009–2013 metai

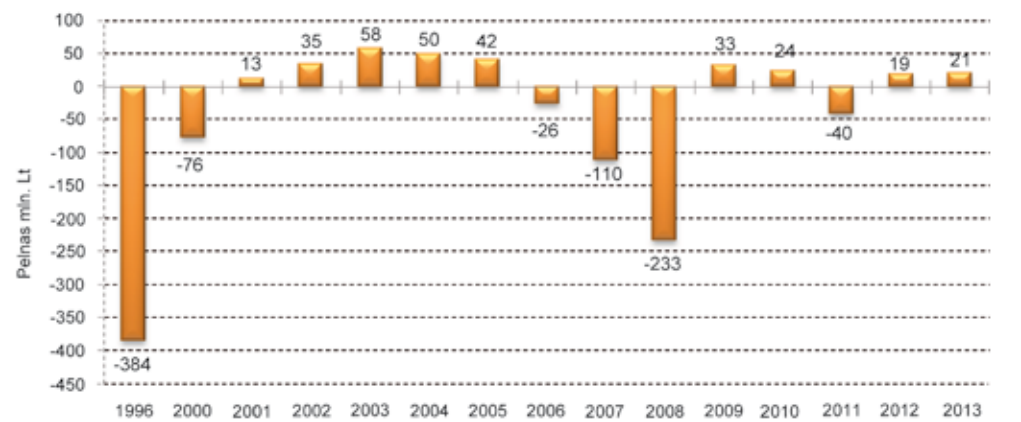


Pagerėjus ekonominei padėčiai, pradėjus investuoti ir atnaujinti šilumos ūkį, tie eksploataciniai rodikliai, kurie priklauso nuo pačių šilumos tiekėjų, nuolat gerėjo. Tam padėjo ir nuo 2003 metų pradėta taikyti ilgalaikių bazinių kainų metodologija, kuri skatina mažinti sąnaudas, o taip „uždirbtą“ pelną pasidalinti su šilumos vartotojais. Pa-

vyzdys galėtų būti darbuotojų skaičiaus mažėjimas Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse: jei 2001 m. dirbo 6017, tai 2013 metais – 4301 darbuotojas. Bendrovės labiau pradėjo skaičiuoti, kas geriau: nuolat laikyti „neapkrautą“ personalą ar daugiau paslaugų pirkti konkurencinėje rinkoje.

Nuostolingumas sektoriuje mažėjo, buvo mažiau skolinamasi – palūkanos sumažėjo daugiau kaip keturis kartus. Bendri CŠT įmonių ilgalaikiai išsipareigojimai 2005 pabaigoje buvo 240 mln. Lt, o trumpalaikiai – 312 mln. Lt. Žinant, kad 2006 metais šilumos kainos stipriai atsiliko nuo kuro brangimo tempų, nenuostabu, kad įmonių skolos gerokai išaugo.

8 pav. CŠT sektoriaus bendrovių šilumos tiekimo veiklos suminis rentabilumas



Siekiant greičiau reaguoti į sparčiai augančias importuojamo kuro kainas VKEKK pradėjo taikyti dažnesnį šilumos kainų pakoregavimą ir tai padėjo geriau subalansuoti finansinius srautus, mažiau bereikia skolintis apyvartinėms lėšoms suformuoti. Iš kitos pusės, išaugusios šilumos kainos nuo 2007 metų sunkia našta užgulė šilumos vartotojus, kadangi pastatų renovacija nevyko, o ekonominę gyventojų padėtį papildomai apsunkino ekonominė krizė. Tai lėmė labai išaugusius šilumos vartotojų įsiskolinimus.

Dideli gyventojų įsiskolinimai, kai kur dar ir savivaldybių valdomų įstaigų skolos, verčia imti komercines paskolas, už kurias vėl tenka mokėti dideles palūkanų sumas. Kadangi šių palūkanų VKEKK neleidžia traukti į sąnaudas, jos „suvalgo“ pelną arba didina bendrovių nuostolius. Šilumos tiekėjai padaryti savotiškais „atpirkimo ožiais“ dėl ekonominio nuosmukio valstybėje. Rentabilumo mažėjimas stabdo investicijas, lėčiau įsisavinamas biokuras ir tai „kitu lazdos galu“ atsigręžia į vartotojus.

Suvestiniai CŠT sektoriaus ekonominiai rodikliai per pastarąjį laikotarpį pateikiami 1 lentelėje. Akivaizdu, kad nepaisant reikšmingai sumažėjusių šilumos perdavimo nuostolių, geresnio kuro panaudojimo efektyvumo šaltiniuose drastiškai išaugusių šilumos kainų lygį daugiausiai lėmė vidutinės kuro kainos padidėjimas, kurios per dešimtmetį išaugo apie 3 kartus!

1 lentelė. Centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus ekonominė raida

	Mato vnt.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 ¹	2009 ²	2010 ²	2011 ²	2012 ²	2013 ¹
Patiekta į tinklą šilumos	tūkst. MWh	10230	10700	10630	10570	10310	10110	10393	9679,5	9603,2	9267,3	9803,5	8796,4	9010,6	9008,2
Patiekta šilumos vartotojams	tūkst. MWh	7520	8160	8240	8310	8140	8130	8545	7966	7947,8	7748,9	8173,9	7289,0	7522,3	7514,0
Šilumos technologiniai nuostoliai tinkluose	%	26,5	23,7	22,5	21,4	21,0	19,6	17,5	17,3	16,7	15,7	15,7	16,6 ³	16,1	15,75
Priskaičiuota pajamų	mln. Lt	838,8	938,1	960,2	956,6	924,4	914,4	1020,7	1093,5	1386,7	1696,2	1697,8	1690,3	1989,0	1877,0
Sąlyginio kuro vidutinė kaina	Lt/tne	440,0	466,4	450,9	451,5	434,0	437,0	602,05	809,9	1293,2	1089,7	1135,8	1345,6	1532,0	1459,5
Lyginamosios kuro sąnaudos	kg/MWh	100,2	100,2	100,1	99,6	99,3	99,1	98,3	98,7	99,0	97,7	97,6	94,4	93,6	92,1
Vidutinė šilumos kaina be PVM	ct/kWh	11,15	11,49	11,65	11,51	11,35	11,25	11,97	13,82	17,72	21,89	20,77	23,19	26,45	25,00
Vidutinė šilumos savikaina be PVM	ct/kWh	12,16	11,33	11,23	10,81	10,74	10,73	12,18	15,07	20,72	19,68	19,62	22,58 ⁴	24,81 ⁵	23,92
Bendrasis pelnas/nuostolis be PVM	mln. Lt	-75,7	13,2	34,5	58,4	50,0	42,5	-26,1*	-110,1*	-233,2*	33**	24**	-40**	19**	21**

Pastabos:
* – Šilumos ir karšto vandens verslo nuostolis;
** – Pelnas (nuostolis) iš šilumos ir karšto vandens verslo be kompensacijos už šilumos tiekėjų bei gamintojų patirtas, bet nepadengtas sąnaudas, susidariusias dėl kuro faktinių ir nustatant šilumos kainas įvertintų kainų skirtumo;
¹ – Duomenys pateikti įvertinus ir kitų šilumos tiekimo įmonių rezultatus (ne LŠTA narių);
² – Tik LŠTA narių duomenys;
³ – Santykinį šilumos nuostolių padidėjimą lėmė didelis (apie 1 TWh) šilumos vartojimo sumažėjimas (dėl klimatinų sąlygų ir šilumos taupymo priemonių), palyginti su šilumos nuostolių sumažinimu (dėl efektyvesnės šilumos izoliacijos dalyje vamzdynų įrengimo), įgyvendinus šilumos tiekimo įmonių patvirtintas investicines programas;
⁴ – Vidutinė šilumos savikaina yra be kompensacijos už šilumos tiekėjų bei gamintojų patirtas, bet nepadengtas sąnaudas, susidariusias dėl kuro faktinių ir nustatant šilumos kainas įvertintų kainų skirtumo. Įvertinus kompensaciją, vidutinė šilumos savikaina yra 23,64 ct/kWh be PVM;
⁵ – Vidutinė šilumos savikaina yra be kompensacijos už šilumos tiekėjų bei gamintojų patirtas, bet nepadengtas sąnaudas, susidariusias dėl kuro faktinių ir nustatant šilumos kainas įvertintų kainų skirtumo. Įvertinus kompensaciją, vidutinė šilumos savikaina yra 26,10 ct/kWh be PVM.

Šilumos kainų palyginimas atskirose Lietuvos savivaldybėse akivaizdžiai iliustruoja, kad mažosios savivaldybės, kurios anksti ir su įvairiomis dotacijomis perėjo prie biokuro naudojimo, šiandien gali džiaugtis pačiomis mažiausiomis šilumos tiekimo kainomis (Utenoje, Molėtuose, Širvintose, Birštone, Varėnoje, Ignalinoje, Tauragėje, Šilutėje, Plungėje, Šilalėje, Radviliškyje, Mažeikiuose ir kt.). Tuo tarpu miestai, kuriuose vis dar dominuoja gamtinės dujos, šilumos kainos aukštesnės apie 30 proc. (Joniškis, Prienai, Šalčininkai, Anykščiai, Vilnius, Visaginas, Trakai, Elektrėnai). Pažymėtina, kad kuo aukštesnė šilumos kaina, tuo didesnę „priedą“ prideda PVM mokestis, o tai padaro šilumos kainą galutiniam vartotojams dar didesnę ir „išaugina“ skirtumus tarp atskirų savivaldybių.

Pigaus biokuro miestuose didesnę šilumos kainų dalį sudaro eksploataciniai kaštai ir PVM mokestis, tačiau šios pajamos iš esmės lieka Lietuvoje, tuo tarpu dujiniuose miestuose didžiausia pajamų už šilumą dalis skiriama apmokėti už importuojamas gamtines dujas – tai reiškia negrįžtamai iškeliauja pas kaimynus.

ŠILUMOS ŪKIO TECHNOLOGINIS ATNAUJINIMAS 1997–2013 METAIS

ŠILUMOS GAMYBOS ŠALTINIŲ ATNAUJINIMAS

Kuriantis Lietuvoje centralizuoto šilumos tiekimo sistemoms, iš pradžių pagrindinis kuras buvo įvežamas iš kaimyninių šalių – tai durpės, akmens anglis ir mazutas. Nuo 1961 m. prasidėjo spartus Lietuvos dujų fiksavimas ir į daugelį energetikos objektų buvo atvesti gamtinių dujų vamzdynai. Palaipsniui CŠT sektoriuje buvo atsisakyta kietojo kuro, katilai ir kita įranga pritaikyta gamtinėms dujoms ir skystam kurui deginti. Šis kuras tapo pagrindiniu dujų fiksavimo regionuose, o ten kur nebuvo gamtinių dujų tinklų, dažniausiai buvo naudojamas mazutas, krosnių kuras, suskystintos naftos dujos (propano ir butano mišiniai).

Reorganizavus SPAB „Lietuvos energija“, nuo 1997 m. šilumos ūkį perėmė savivaldybės. Tuo metu pradėjus galutinai diegti tikslesnę šilumos sunaudojimo pastatuose apskaitą, paaiškėjo, kad iš esamų įrengtų 12 000 MW galios katilų realiai šalčių metu panaudojama tik apie 4000 MW. Drastiškai sumažėjus šilumos poreikiams ir gaminant mažai elektros energijos termofikacinėse elektrinėse, vienas iš svarbiausių uždavinių buvo esamą katilų parką pritaikyti radikaliam pasikeitusiems šilumos vartotojų poreikiams. 2013 m. šilumos tiekimo įmonių ir nepriklausomų šilumos gamintojų instaliuota katilų šiluminė galia siekė beveik 9920 MW, o pareikalaujama maksimali galia šildymo sezono metu siekė apie 3350 MW.

Katilų parkas Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse buvo įrengtas daugiausia 1960–1984 metais. Suprantama, kad tuometiniai kokybės standartai, efektyvumas, reguliavimo charakteristikos nelabai atitiko šiuolaikinius poreikius. Šilumos gamybai daugiausia buvo naudojami standartizuoti šildymo ir garo katilai. Jų susidėvėjimo laipsnis gana aukštas, ypač rajonuose, kur nėra gamtinių dujų. „Sovietinių“ laikų įrangos kompleksacija, automatizavimo lygis ir eksploatacinės charakteristikos atsilieka nuo šiuolaikinių technologijų teikiamų galimybių.

Lietuvos CŠT bendrovių katilinėse ir elektrinėse daugiausia buvo sumontuoti vandens vamzdžių tipo Rusijoje gaminti šildymo (KVGM, PTVM serijos) ir garo (DKVR, DE, E serijų) įvairaus galingumo katilai.

Dauguma šilumos tiekimo įmonių praradusių garo vartotojus perdarė savo garo katilus ir pritaikė juos tiesiog vandeniui šildyti. Taip buvo labai sumažintos energijos sąnaudos savo poreikiams, supaprastėjo technologiniai procesai, atpigo šilumos gamybos kaštai. Vėliau dar sumažėjus bendriems šilumos poreikiams Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse prasidėjo spartus senųjų katilų keitimas dūmavamzdžiais šildymo ir garo katilais. Vieni pirmųjų dūmavamzdžius šilumos katilus pradėjo naudoti UAB „Litesko“ valdomos šilumos tiekimo įmonės, Utenos šilumos tinklai ir kai kurios kitos. Pataruoju metu kur tik įmanoma šilumos tiekimo įmonėse įrengiami dūmavamzdžiai šildymo ar garo katilai. Didžiausias šio tipo vienietinės galios šildymo katilas yra sumontuotas Mažeikių šilumos tinkluose – jo nominali galia viršija 30 MW.

Šilumos gamybos šaltinių pertvarka 1997–2013 metais apėmė ne tik katilų parko keitimą, bet ir daug investicijų buvo daroma į pagalbinių ūkį, kuris turi didelę įtaką šilumos gamybos sąnaudoms. Praradus pramoninius garo vartotojus, daugelyje įmonių buvo atsisakyta garo gamybos. Tai reiškia, kad mazuto šildymui teko pritaikyti karštą vandenį, atitinkamai pakeisti didelę dalį infrastruktūros, tačiau tai reikšmingai sumažino eksploatacinius kaštus, vamzdynai buvo pervesti į žemesnės temperatūros režimą, tad akivaizdžiai sumažėjo šilumos nuostoliai. Negaminant garo ir atsisakius garinių deaeratorių tinklų papildymui reikalingas vanduo buvo pradėtas ruošti naudojant kitas technologijas. Taip šilumos įmonėse atsirado vakuuminiai ir membraniniai deaeratoriai, pradėti naudoti cheminiai reagentai deguonies pašalinimui ir kitų vandens parametrų užtikrinimui.

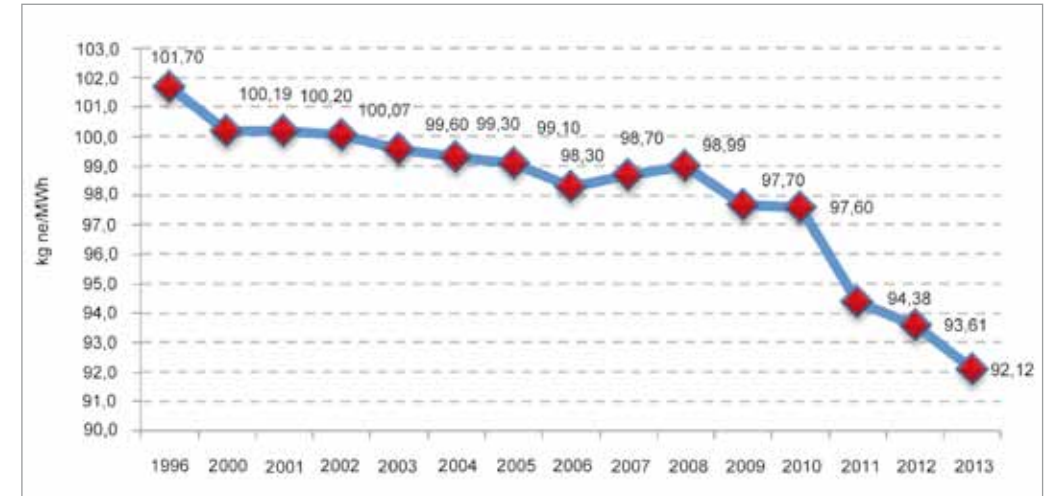
Senieji katilai buvo tobulinami juos sandarinant naujomis medžiagomis, įdiegiant naujos kartos automatinis degiklius ir bendrai automatizuojant jų darbą. Oro pūtimo ir dūmų siurbimo ventiliatoriai valdomi dažnio keitiklių pagalba, degimo procesui kontroliuoti dažnai įrengiami specialūs prietaisai, skirti deguonies ir anglies monoksido koncentracijai dūmuose matuoti ir panašiai. Šiuo metu netgi senosios kartos katilai užtikrina gana optimalų šilumos gamybos procesą.

Išaugus gamtinių dujų kainoms nuo 2005 metų atsirado ekonominis tikslingumas katilinėse diegti jau gerai atsiperkančius papildomus dūmų aušinimo šilumokaičius – kondensacinius ekonomaizerius (rekuperatorius). Šiuose įrenginiuose dujų ar biokuro dūmai ataušinami tiek, kad čia esantys vandens garai kondensuojasi ir taip atgaunamas (rekuperuojamas) didelis šilumos kiekis, kuris įprastai būtų išmetamas į kaminą. Dirbant dujomis tokiu įtaisu papildomai atgaunama iki 14% katilė pagamintos šilumos, o deginant drėgną medieną šis energijos kiekis gali pasiekti net 25%. Pastaraisiais metais jau sunku rasti didesnę šilumos tiekimo įmonę, kurioje nebūtų naudojamos šios technologijos. Pirmieji didelės galios dujiniai kondensaciniai ekonomaizeriai buvo sumontuoti Alytuje (UAB „Litesko“), Šiauliuose, Jurbarko (AB „Kauno energija“). Iki 2013 m. Lietuvoje įrengti ekonomaizeriai jau leido sutaupyti tiek šilumos, kiek pakanka Šiaulių miestui apšildyti (apie 500 GWh).

Plintant biokuro katilams Lietuvoje didesnėse katilinėse (paprastai per 4 MW galios) pradėti diegti kondensaciniai ekonomaizeriai, skirti darbui su užterštais dūmų srautais. Nors šie įrenginiai sudėtingesni ir žymiai brangesni negu dujiniai ekonomaizeriai, tačiau esant dabartinėms biokuro kainoms labai gerai atsiperka dėl „nemokamos“ šilumos rekuperuojamos iš dūmų. Pirmieji tokio tipo įrenginiai atsirado Utenoje, Mažeikiuose, Tauragėje, Rokiškyje (AB „Panevėžio energija“, „Litesko“ filialuose ir dabar jau, kaip įprasta, įrengiama visose biokurą naudojančiose katilinėse ir elektrinėse. Didžiausios galios kondensacinis ekonomaizeris įrengtas 2006 m. UAB „Vilniaus energija“ 2-oje elektrinėje ir čia iš dūmų „pagamina“ apie 20 MW šilumos. Utenoje ir Mažeikiuose šie įrenginiai Lietuvos inžinierių pastangomis buvo suprojektuoti ir įrengti taip, kad dirbant bet kuriam katilų komplektui visi dūmai pereitų „kolektyvinį“ ekonomaizerį – šiuo atveju jis vadintinas rekuperatoriumi. Tokiu būdu taupoma iki 15–25% kuro šilumos vienetui pagaminti.

Svarbu pažymėti, kad jeigu pirmieji kondensaciniai ekonomaizeriai buvo tik importiniai, tai dabar jie gaminami ir Lietuvos bendrovių. Pirmuosius šio tipo įrenginius Utenoje ir Mažeikiuose įdiegė UAB „Ekotermija“, o pastaruoju metu šioje rinkoje dominuoja UAB „Enerstena“ ir UAB „Axis industry“. Katilinių pertvarkymo projektus dažniausiai ruošia UAB „Bioprojektas“ ir UAB „Energetikos linijos“. Aprašytų technologijų diegimas kartu su kitomis mažesnėmis priemonėmis leidžia nuolat mažinti kuro sąnaudas šilumos gamyboje. Pagrindinis rodiklis, parodantis, kiek kg ekvivalentinio naftai kuro sunaudojama vienai MWh šilumos pagaminti Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse, nuolat gerėja ir mažai skiriasi nuo mūsų kaimynų Skandinavijos šalyse (9 pav.).

9 pav. Lyginamosios kuro sąnaudos CŠT sektoriuje 1996–2013 m.



CŠT įmonės šilumos gamybai sunaudoja palyginti didelius elektros energijos ir šalto vandens kiekius. Siekiant sumažinti šias išlaidas šilumos įmonėse masiškai įdiegti dažnio keitikliai, kurių pagalba reguliuojamas siurblių ir ventiliatorių darbas ir taip mažinamas elektros poreikis. Dideli pagalbiniai įrenginiai keičiami optimaliais, automatizuojami ir optimizuojami šilumos gamybos procesai, diegiamos naujos technologijos (ypač kuro ūkyje, vandenruošyje), kurios padeda racionaliau naudoti elektros, vandens ir kitus išteklius šilumos šaltiniuose. Išlaidas elektrai įsigyti mažina ir mažosios kogeneracinės jėgainės, įrengtos daugelyje katilinių. Taip pasigaminama pigesnė elektra ir mažėja šilumos gamybos sąnaudos. Radikaliai sumažinamas veikiančių įrenginių skaičius, mažėja aptarnaujančio personalo.

BIOKURO SKVARBA ŠILUMOS GAMYBOS ŠALTINIUOSE

Biokuro panaudojimas Lietuvos šilumos energetikoje prasidėjo 1988 m. pastačius 6 MW galios biokuro katilą Biržuose, vėliau – 1994 m. įrengtas 4 MW galios katilas Molėtuose. O dar 2006 metais „Vilniaus energija“ iniciatyva ir lėšomis Vilniaus 2-ojoje elektrinėje sumontuotas 43 MW šiluminės ir 17 MW elektrinės galios biokuro katilas, kuris iki šiol išlieka didžiausias Lietuvoje. Tokios didelės biokogeneracinės jėgainės atsiradimas reikalavo iš esmės naujai sukurti biokuro gamybos, logistikos, kokybės užtikrinimo infrastruktūrą, kuri iki tol apsiribodavo malkų krosnims ir židiniams ruošimu.

Tai davė esminį postūmį biokuro industrijos sukūrimui, šalyje atsirado nauja pramonės šaka – biokuro gamintojai ir tiekėjai.

Remiantis Lietuvos energetikos konsultantų 2013 m. atliktos studijos rezultatais, šalies metinis biokuro potencialas (2,2 mln. tne) yra kur kas didesnis nei numatomas metinis poreikis (1,48 mln. tne) 2020–2025 m. laikotarpiu. Palyginus su 2013 m. šilumos ir elektros gamybai biokuro sąnaudos siekė apie 308 tūkst. tne. Taigi, biokuro išteklių tikrai turi užtekti.

2013 m. iš biokuro Lietuvoje pagaminama beveik 34 proc. visos centralizuotai tiekiamos šilumos. 2015–2016 m. planuojama gaminti apie 50 proc., o 2020 m. – apie 80–85 proc. Palyginti, 2000 m. atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) dalis bendrame kuro balanse šilumos gamybai tesiekė tik 2 proc.

Direktyvoje 2009/28/EB „Dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją“ Lietuvai iškeltas privalomas tikslas, kad atsinaujinantys energijos ištekliai bendrajame energijos suvartojimo balanse 2020 m. sudarytų ne mažiau kaip 23 proc. Tuo tikslu buvo parengtas Nacionalinis Atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) plėtros įgyvendinimo planas, kuris oficialiai Lietuvos įteiktas Europos Komisijai ir numato atsinaujinančios energetikos plėtrą Lietuvoje. Plane nurodyta, kad didžiausia AEI dalis (ir plėtra) numatoma šildymo sektoriuje. Reikėtų paminėti, jog tik Lietuvos šilumos tiekimo įmonių pastangomis, sunkiai, tačiau artėjama šio tikslo link.

2013 m. pabaigoje šilumos tiekimo įmonėse veikė 265 biokuro katilai, kurių instaliuota šiluminė galia (su kondensaciniais ekonomais) sudarė apie 716 MW, 2014 m. pabaigoje galia sieks 790 MW (žr. 2 lentelę).



UAB „Litesko“ Alytaus biomasės kogeneracinės elektrinės korpusas su elektrostatiu dūmų filtru (2012 m. gegužės 18 d.)



Biokuro padavimo iš sandėlio į katilinę transporteris (UAB „Pakruojo šiluma“ rekonstruotoje 5 MW šiluminės galios rajoninėje katilinėje, 2014 m. liepa)

2 lentelė. Šilumos tiekimo įmonių biokuro katilų (katilinėse ir kogeneracinėse elektrinėse) galingumai 2014 m. spalio 1 d.

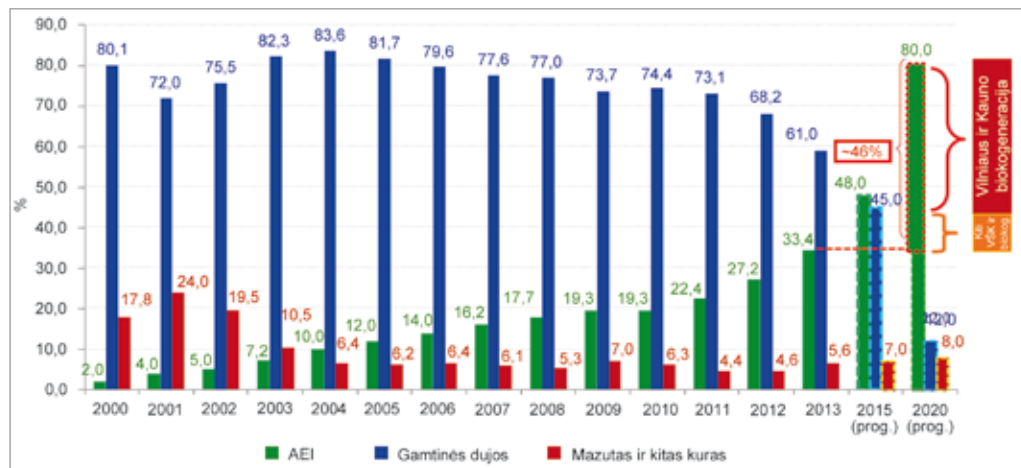
Nr.	Bendrovė	Katilinėse		Kogeneracinėse elektrinėse/įrenginiuose				Suminė tiekiamą į CST sistemą instaliuota šil. galia MWš	Katilų skaičius vnt.	Katilinių skaičius vnt.	Elektrinių skaičius vnt.
		Biokatilas	Dūmų kond. ekonomaizeris	Biokatilas	Turboagregatas		Dūmų kond. ekonomaizeris				
		Instaliuota šil. galia MWš	Instaliuota šil. galia MWš	Instaliuota šil. galia MWš	Instaliuota šil. galia MWš	Instaliuota el. galia MWe	Instaliuota šil. galia MWš				
1	UAB „Vilniaus energija“	12,00	3,00	60,00	40,31	15,00	19,40	74,71	3	1	1
2	AB „Kauno energija“	23,75	1,80		1,05	0,75		26,18	6	4	1
3	UAB „Litesko“	45,07	4,90	36,20	29,90	7,90	9,40	89,27	17	14	2
4	AB „Panevėžio energija“	47,00	5,65	16,00	16,00	2,50	4,00	72,65	33	15	1
5	AB „Šiaulių energija“			40,39	27,37	10,81	9,80	37,17	1		1
6	UAB „Mažeikių šilumos tinklai“	56,70	8,00					64,70	9	4	
7	AB „Jonavos šilumos tinklai“	23,14	5,00					25,34	8	3	
8	UAB „Utenos šilumos tinklai“	16,00	2,70	10,70	8,10	2,55	2,40	29,20	3	1	1
9	UAB „Šilutės šilumos tinklai“	29,80	3,10					32,90	17	6	
10	UAB „Tauragės šilumos tinklai“	12,60		12,00	9,47	0,75	7,00	31,60	9	4	1
11	UAB „Ignalinos šilumos tinklai“	18,10						18,10	7	3	
12	UAB „Varėnos šiluma“	22,20	2,00					24,20	5	2	
13	UAB „Raseinių šilumos tinklai“	23,44						24,44	24	17	
14	UAB „Radviškio šiluma“	14,35	2,50					16,85	5	4	
15	UAB „Plungės šilumos tinklai“	12,82	1,00					13,82	17	9	
16	UAB „Šilalės šilumos tinklai“	10,70	1,80					12,50	8	4	
17	UAB „Kaišiadorių šiluma“	11,50	1,10					12,60	3	2	
18	UAB „Molėtų šiluma“	9,99	1,70					11,69	5	3	
19	UAB „Lazdijų šiluma“	9,70						9,70	6	3	
20	UAB „Šakių šilumos tinklai“	8,84	1,25					10,09	6	3	
21	UAB „Fortum Švenčionių energija“	8,50						8,50	2	2	
22	UAB „Širvintų šiluma“	7,73	2,40					10,13	6	3	
23	UAB „Šalčininkų šilumos tinklai“	5,34						5,34	8	5	
24	UAB „Akmenės energija“	5,20						5,20	3	2	
25	UAB „Birštono šiluma“	4,00						4,00	2	1	
26	UAB „Prienų energija“, Trakų r.	7,30	1,20					8,50	4	2	
27	UAB „Pakruojo šiluma“	6,28	1,00					7,28	5	4	
28	UAB „Anykščių šiluma“	2,14						2,14	7	7	
29	UAB „Prienų energija“, Prienų r.	2,12						2,12	8	7	
30	UAB „Komunalinių paslaugų centras“	2,00						2,00	1	1	
31	UAB „Fortum Joniškio energija“	1,00						1,00	1	1	
32	VĮ „Visagino energija“	16,00	5,0					21,00	2	1	
33	UAB „Kretingos šilumos tinklai“	20,73	2,2					22,93	24	16	
34	UAB „Nemenčinės komunalininkas“	0,90						0,90	6	3	
35	UAB „Skuodo šiluma“	10,40						10,40	4	3	
VISO:		507,13	57,30	175,29	132,20	40,26	52,00	748,94	275	160	8

2015-ieji – planuojami biokuro katilinių atidarymo metai, nes iki metų pabaigos bus paleista net 50 katilų visoje Lietuvoje, kurių suminė šiluminė galia sieks 330 MW. Šie projektai įgyvendinami iš ES 2007–2013 m. struktūrinės paramos bei Klimato kaitos specialiosios programos lėšų.

Lygiagrečiai sparčiai auga ir nepriklausomų šilumos gamintojų naujai statomos biokuro katilinės, iš kurių šilumos tiekimo įmonės kasmet superka apie 22 proc. visos į tinklą patiekiamos šilumos. Iš šio kiekio beveik pusė šilumos pagaminta iš atsinaujinančių energijos išteklių. Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenimis 2014 m. viduryje padidėjo ne tik šių gamintojų skaičius (nuo 26 iki 32), bet ir parduodamos šilumos kiekis iš biokuro šoktelėjo 2,6 karto. Taigi nepriklausomų šilumos gamintojų rinka sparčiai plečiasi: jeigu 2013 m. biokatilų šiluminė galia čia buvo 320 MW, prognozuojama, jog 2015 m. pabaigoje sieks 640 MW (su ekonomizaieriais).

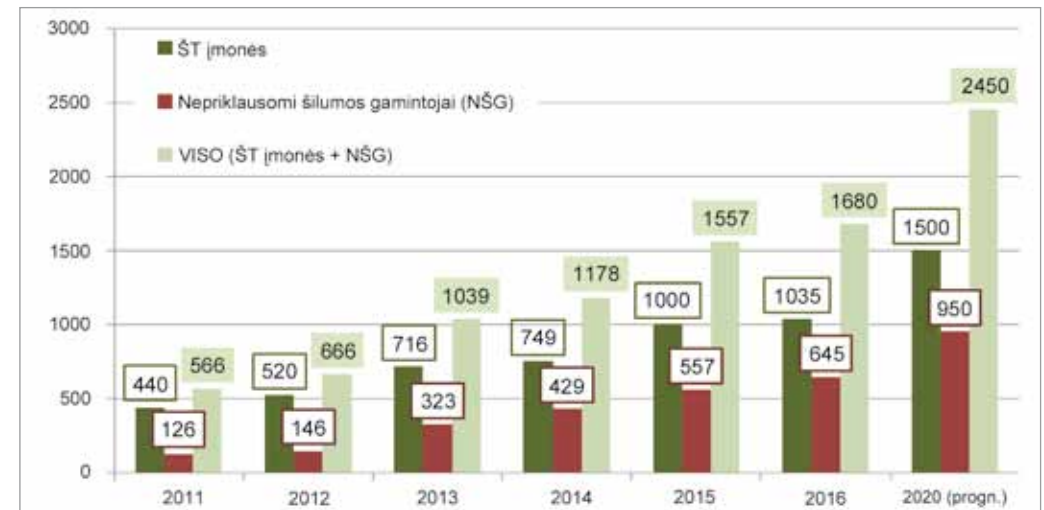
Apibendrinus, 2015 m. pabaigoje CŠT sektoriuje (šilumos tiekimo įmonės su nepriklausomais šilumos gamintojais) veiks apie 1600 MW galios biokuro katilų su ekonomizaieriais. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis bendrame kuro balanse šilumos gamybai išaugs iki 50–55 proc. O per 2016–2020 m., kuomet bus įgyvendinti didieji Vilniaus ir Kauno biokogeneracijos projektai bei likusių įmonių katilinių modernizavimo darbai, šilumos ūkio sektorius turėtų pasiekti numatytus ES ir nacionalinius tikslus ir iš biokuro gaminti 80–85 proc. žaliosios šilumos, atitinkamai gamtinių dujų suvartojimas smuktų iki 15–10 proc.

10 pav. AEI dalis bendrame kuro balanse šilumai gaminti (2000–2020 m.)



Jeigu bus įgyvendinti visi šiuo metu planuojami projektai, 2020 metų pabaigoje biokuro katilų suminė šiluminė galia turėtų pasiekti beveik 2600 MW ir tai viršys bazinį šilumos apkrovimą (1700 MW) žiemos metu (11 pav.).

11 pav. Šilumos ūkio sektoriaus biokuro katilų (katilinėse ir kogeneracinėse elektrinėse) galingumai (2011–2020 m.)



Biokuro naudojimas tai ne tik nauji įrenginiai, bet ir pajamos Lietuvos miškų savininkams, biokuro tiekimo grandinės dalyviams. Lietuvoje nupirkto biokuro lėšos maitina Lietuvos ekonomiką, kuria naujas darbo vietas, pildo biudžetą. Keliadesimt veikiančių biokuro tiekimo įmonių konkurencinėmis kainomis aprūpina šilumos tiekėjus biokuru.

ELEKTROS GAMYBA LIETUVOS CŠT BENDROVĖSE

Vienas iš svarbiausių centralizuoto šilumos tiekimo sistemų privalumas yra tas, kad jų pagalba įprastai šiluminėse elektrinėse išmetama į aplinką šiluma gali būti perduodama nutolusiems pastatams šildyti. Tai reiškia, kad elektrą gaminant kartu su šiluma sutaupoma apie 30–60% pirminio kuro. Tuo tikslu didžiuosiuose Lietuvos miestuose buvo pastatytos termofikacinės elektrinės, kuriose susidaranti atliekinė šiluma atiduodama į CŠT tinklus. Deja, labai pabrangus gamtinėms dujoms ir mazutui, šių elektrinių gaminama elektra kol kas sunkiai gali konkuruoti su importuojama pigia elektra iš užsienio. Dėl to senosios termofikacinės elektrinės dirba minimaliai, o naujų didesnių dujinių kogeneracinių elektrinių per pastaruosius 15 metų pastatyta nedaug. Daugiau-

sia tai smulkūs kogeneraciniai vidaus degimo varikliai, naudojančys gamtines dujas ir generuojantys 0,2–2 MW elektros energijos. Taip gaminama elektra turi būti superkama padidintais tarifais arba panaudojama savo poreikiams tenkinti. Daugelyje šilumos įmonių įrengti kogeneraciniai dujiniai blokai ir dirba tokiais režimais.

Išskirtinė naujausiomis technologijomis pagrįsta ir gamtines dujas naudojanti kombinuoto ciklo kogeneracinė jėgainė (35 MWe/35 MWš galios) 2008 m. buvo pastatyta Panevėžyje. Šiame objekte pirmą kartą Lietuvos šilumos ūkyje buvo panaudotos dujų turbinos, garo katilai-utilizatoriai ir kitos naujovės. Tokia jėgainė didesnę dalį kuro energijos gali transformuoti į elektros energiją, o likusi šiluma panaudojama Panevėžio miestui šildyti. Tai šiuo metu aukščiausio energetinio efektyvumo elektrinė Lietuvoje, dirbanti gamtinėmis dujomis. Kaip pilotiniam demonstraciniam projektui šiai jėgainei buvo suteikta negrąžinama Danijos ir Lietuvos vyriausybių finansinė parama.

Europos Sąjungai orientuojant energetikos politiką į platesnį atsinaujinančių išteklių naudojimą, šiuo keliu eina ir Lietuva. Priimta Atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas numato, kad iki 2020 metų Lietuvoje turėtų būti įrengta apie 350 MW galios atsinaujinančius išteklius naudojančių šiluminių elektrinių. Tai sudaro teisinį pagrindą plėtoti šios technologijos objektus ir Lietuvos CŠT sektoriuje. Pirmoji didesnė ir būdingų parametrų biokogeneracinė jėgainė buvo sumontuota ir paleista UAB „Litesko“ filiale Marijampolėje. Pats didžiausias iki šiol biokogeneracinės jėgainės blokas 2006 m. buvo įrengtas rekonstruojant ir biokurui pritaikant dujų-mazuto katilą Vilniaus 2-oje elektrinėje (UAB „Vilniaus energija“). Pakeitus turbogeneratorių šiuolaikiniu MAN firmos (Vokietija) įrenginiu, čia pasiekama „žaliosios“ elektros generavimo galia iki 17 MW. Kartu pagaminama apie 43 MW šilumos, kuri tiekama Vilniaus miesto vartotojams. 2013 metų pabaigoje Lietuvos CŠT sektoriuje buvo jau eksploatuojama viso 68 MW elektrinės galios biokogeneracinių jėgainių.

Pažymėtina, kad su biokogeneracinių elektrinių statyba į Lietuvą atėjo iš principo naujos technologijos, kurios greitai plinta visame šilumos ūkyje. Tarp jų galima paminėti tokius įrenginius, kaip „verdančio sluoksniu“ kūryklos, elektrosstatiniai dūmų filtrai, įvairūs kondensaciniai ekonomizeriai, kuro paruošimo ir apdorojimo įrenginiai, „šlapiam“ darbui pritaikyti kaminai, dūmų kondensato apdorojimo sistemos, naujos kartos garo turbinos, automatinio valdymo sistemos ir t. t. Su kiekvienu objektu auga šilumos ūkyje ir rangovų organizacijose dirbančių žmonių kvalifikacija, kaupiama patirtis. Ne veltui Lietuvos CŠT ūkio atnaujinimo pasiekimai gerai vertinami užsienio ekspertų. Dėl šios priežasties Lietuvos konsultantai darbuojasi įvairiose posovietinėse valstybėse, įrangos gamintojai ir montuotojai gauna užsakymų kaimyninėse valstybėse.

ŠILUMOS GAMYBOS ŠALTINIŲ SITUACIJA ATSKIROSE SAVIVALDYBĖSE

Vertinant Lietuvos CŠT sektoriaus šilumos gamybos šaltinių atnaujinimo ir modernizavimo pasiekimus, reikia atsižvelgti, kad situacija atskirose įmonėse yra nevienoda. CŠT įmonių katilinių skaičius ir sistemoje įrengta bei vartojama galia yra reikšmingas istorinis palikimas, turintis įtaką galutinei šilumos kainai, nes tai labai susiję su eksploataciniais kaštais ir renovacijos išlaidomis. Kuo daugiau smulkių CŠT sistemų ir katilinių savivaldybėje, tuo šios sąnaudos didesnės. Nepalankiausia šiuo požiūriu yra situacija Kretingoje, Plungėje ir Šalčininkuose, kur santykinai mažos CŠT bendrovės privalo aptarnauti 16–20 katilinių, išsibarsčiusių po savivaldybės teritoriją. Anykščių mieste didelė katilinė buvo išskaidyta į daug mažų dujinių katilinių ir dabar savivaldybėje jų veikia 20. Kaune veikia 63 atskiros katilinės, tuo tarpu didesniame Vilniuje – tik 46. Nors šios katilinės nedidelės galios, jų skaičius atspindi bendrąją situaciją atskirose savivaldybėse.

Paprastai mažosios atskiros CŠT sistemos ir jas apšildančios katilinės yra nutolę vienos nuo kitų, jų sujungimas į integruotas sistemas dažnai sunkiai įmanomas arba ekonomiškai neatsiperkantis procesas. Didelis skaičius smulkių CŠT sistemų ir katilinių reiškia, kad jose naudojamas brangesnis kuras, šilumos perdavimo nuostolių vieneto kaina didelė ir atitinkamai šilumos tiekimo kaštai dažnai yra aukščiau (pvz., Anykščiuose).

Priėmus Šilumos ūkio įstatymą, CŠT įmonės privalėjo supirkti šilumą iš nepriklausomų šilumos gamintojų, jeigu tai mažino bendrąsias šilumos tiekimo sąnaudas. Kai kurios bendrovės taip sumažino šilumos savikainą, apsirūpindamos pigesne šiluma „iš šalies“. 2013 m. daugiausia šilumos perkama iš nepriklausomų gamintojų: Elektrėnuose (98 proc.), Kaune (82 proc.), Klaipėdoje (50 proc.), Kėdainiuose (13 proc.), Plungėje (71 proc.), Šakiuose (18 proc.) ir t. t. Siekiant didesnio pelningumo sudarius nevienodas reguliacines sąlygas nepriklausomiems šilumos gamintojams ir šilumos tiekėjams, pastebimi pirmieji neracionalios konkurencijos rezultatai, kurie nieko gero nežada šilumos vartotojams.

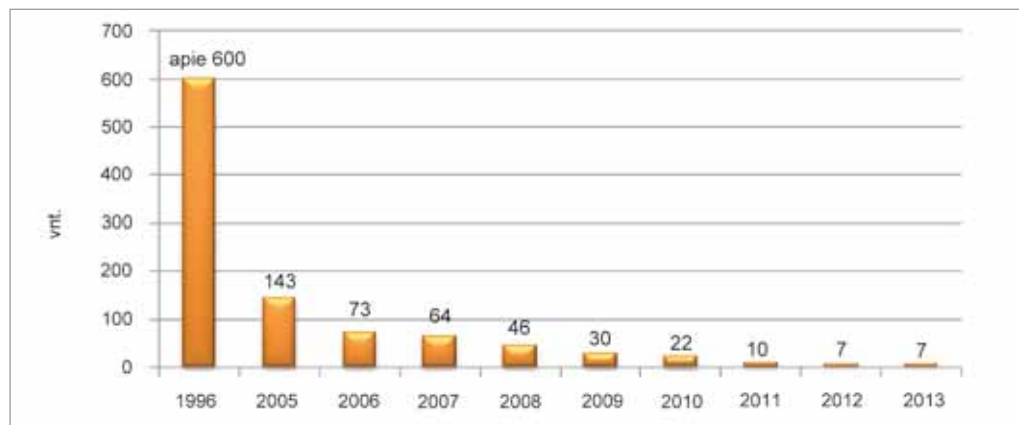
ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ATNAUJINIMAS IR MODERNIZAVIMAS

Šiluma centralizuotai tiekama šilumos tinklais, kurių šiuo metu bendras ilgis siekia 2880 km (įskaitant nebalansinius tinklus). Per nepriklausomybės laikotarpį (1991–2013 m.) iš viso buvo įrengta naujų ir senų pakeistų naujais vamzdynais apie 620 km, t. y. apie 22,3 proc.

Kai šilumos perdavimas per centralizuoto šilumos tiekimo tinklus sumažėjo du ar daugiau kartų, suprantama, kad labai išaugo santykiniai šilumos perdavimo

technologiniai nuostoliai. Faktinis šilumos nuostolių dydis paaiškėjo tik tuomet, kai katilinėse bei elektrinėse ir pas vartotojus buvo įrengti šilumos apskaitos prietaisai, kurių rodmenys parodė, kad skirtumas tarp patiekto į tinklus ir vartotojų nupirkto šilumos kiekio 1996 metais sudarė net 4877 MWh arba 32,3 proc. nuo viso į tinklus patiekto šilumos kiekio. Dalis šių nuostolių susidarė dėl apskaitos ir šilumos paskirstymo problemų (komerciniai nuostoliai dėl neapmokestinamos „viršijančios normas“ suvartotos konkrečiame pastate šilumos). Prarasta šiluma kainavo net 372 mln. Lt per metus. Savarankiškai pradėjusios dirbti šilumos tiekimo įmonės skubiai mažino šilumos nuostolius CŠT sistemose, o tuo tikslu buvo keičiami prasčiausi ruožai, kai kurie vartotojai atjungiami įrengiant vietinio šildymo sistemas, vamzdynų sistemos buvo sandarinamos, siekiant mažesnio vandens papildymo, optimizuojami vamzdynų diametrai ir tobulintos šilumos tiekimo schemas, keičiami riebokšliniai kompensatoriai ir padaryta daug kitų patobulinimų, kurie jau 2001 metais šilumos nuostolius tinkluose sumažino iki 23,7%. Didelį efektą davė grupinių boilerinių decentralizavimas ir automatinis šilumos punktų įrengimas pastatuose. Dėka šios rekonstrukcijos panaikintos karšto vandens trasos, apie 15% mažiau naudojama šilumos dėl tikslesnio šildymo reguliavimo pastatuose.

12 pav. Grupinių šilumokaitinių decentralizavimas CŠT sistemose



Pakeitus pačius prasčiausius vamzdynų ruožus, tolimesnis jų keitimas tik dėl energijos taupymo sunkiai atsiperka, nes vamzdynų įrengimas labai brangi investicija. Dėl to atnaujinimas vyksta gana lėtai, tik kartu su susidėvėjusių atkarpų atstatymu – per metus pakeičiama tik 1–2 proc. visų vamzdynų ir vidutiniškai iki 1 proc. įrengiama naujiems vartotojams prijungti. Bendras termofikacinio vandens tinklų ilgis mažėja,

dažniausiai įrengiami mažesnio diametro ir kur kas geresnės izoliacijos vamzdynai. Pastaruoju metu vamzdynų keitimas vykdomas derinant šilumos taupymą su jų fiziniu nusidėvėjimu, patikimumu (rezervavimo) užtikrinimu, siekiant optimizuoti tinklų konfigūraciją, padidinti pralaidumą ar panašiai. Svarbus faktorius – galimybė pasinaudoti ES fondų skiriamomis lėšomis vamzdynų atnaujinimui. Iš 2007–2013 m. ES struktūrinės paramos skirta 225 mln. litų. Buvo atnaujinta apie 1000 km sutartinio ilgio vamzdynų (skaičiuojant sutartiniais (100 mm) skersmens viengubais vamzdžiais), kas sudaro apie 12 proc. viso CŠT vamzdynų ilgio. Vamzdynų keitimas komercinių kreditų pagalba dažnai didina šilumos kainas, tad jų keitimas vykdomas tik esant būtinybei, kad būtų užtikrintas šilumos tiekimo patikimumas.

13 pav. Vamzdynų pakeitimo ir naujų įrengimo apimtys Lietuvos CŠT sektoriuje



Pastabos:

1. Iki 2012 m. buvo vertinami tik LŠTA narių duomenys, 2013 m. įvertintos ir kitos ŠT įmonės (Visagino, Skuodo, Kretingos, Nemenčinės), todėl bendras šilumos tinklų ilgis 2013 m. padidėjo iki 2565 km (iš jų LŠTA ŠT įmonių – 2458 km).

2. Įvertinus šilumos tiekimo įmonėms nepriklausančių tinklų (nebalansinių) ilgį, 2013 m. bendras tinklų ilgis buvo 2880,4 km.

Senuosius vamzdžius, paprastai paklotus nepereinamuose kanaluose, dabar keičia iš anksto sandariai izoliuoti vamzdynai, kurie tiesiami tiesiai žemėje, jų izoliacijoje įrengti specialūs indikatoriai, signalizuojantys apie vandens patekimą į izoliaciją ir tai

leidžia kokybiškai eksploatuoti naujuosius vamzdynus. Jų sumontavimas paprastesnis, o šilumos nutekėjimai žymiai mažesni negu senosios kartos vamzdžiuose.

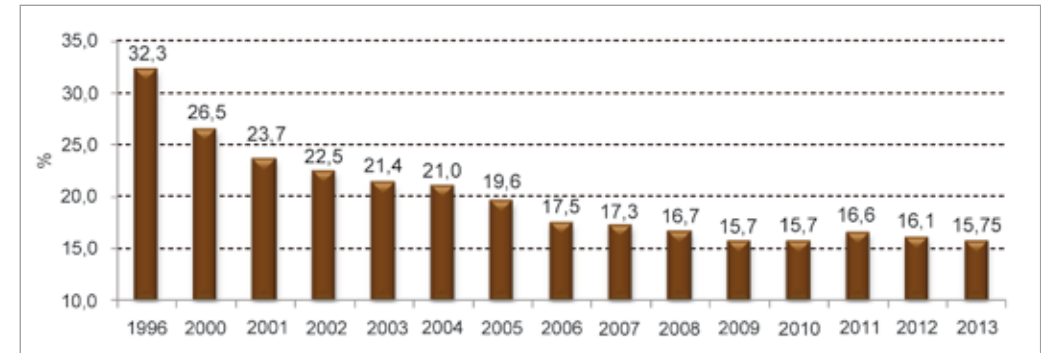
Reikšmingą šilumos nuostolių sumažėjimą davė daugumoje šilumos įmonių senojo kokybinio šilumos tiekimo reguliavimo (tiekiamo vandens temperatūros keitimas) pakeitimas į kiekybinį-kokybinį reguliavimą, kai pagal lauko oro temperatūrą keičiama tiekiamo šilumnešio temperatūra, o pagal vartotojo poreikius keičiamas cirkuliuojančio vandens debitas. Žemesnės temperatūros vandens cirkuliavimas vamzdynuose reikšmingai sumažina šilumos nuostolių dydį.



Seni susidėvėję šilumos tinklai visose šilumos tiekimo įmonėse keičiami naujais

Šilumos trasų būklei kontroliuoti naudojami įvairūs termovizoriai, didžiuosiuose mietuose naudoti specialūs lėktuvai, kurių pagalba buvo daromos „šiluminės“ nuotraukos, siekiant surasti prastos šilumos izoliacijos kokybės vamzdynų ruožus, pratekėjimus ir juos skubiai pašalinti. Šios ir kitos priemonės lėmė reikšmingą šilumos nuostolių perdavimo vamzdynuose sumažėjimą Lietuvos CŠT sektoriuje (14 pav.). Pažymėtina, kad netgi pakeitus visus vamzdynus, kaip rodo Skandinavijos šalių patirtis, šilumos perdavimo nuostoliai lieka 10–12 proc. lygyje. Tad technologinė pažanga padaryta CŠT trasose per 17 metų yra akivaizdi ir šilumos perdavimo nuostoliai, esant dabartinėms galimybėms, yra neblogi. Svarbu įvertinti, kad santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai tuo didesni, kuo mažiau perduodama šiluminės energijos per vamzdynus. Šilumos tiekėjai ruošiasi tolimesniam šilumos perdavimo sumažėjimui, kuris gali būti susijęs su masine pastatų renovacija.

14 pav. Šilumos perdavimo nuostoliai Lietuvos CŠT sektoriuje



Atskirose CŠT įmonėse šilumos perdavimo nuostoliai skiriasi. Tai lemia tinklų dydžio ir konfigūracijos palikimas iš „sovietinių“ laikų, stambių vartotojų atsijungimas, renovacijos mastai ar panašiai, tačiau akivaizdi pažanga padaryta iš esmės visose CŠT bendrovėse.

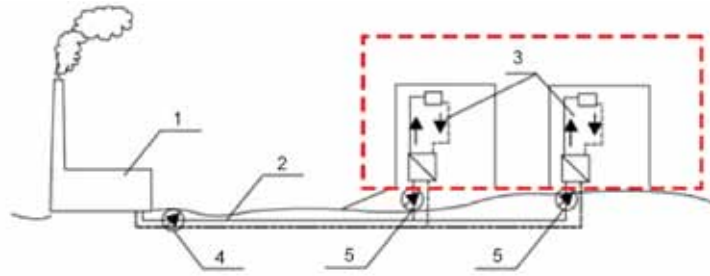
ŠILUMOS VARTOJIMO SEKTORIAUS (NE)PAŽANGA 1997–2013 METAIS

Gyventojai yra pagrindiniai centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojai. 2013 m. iš 26240 centralizuotai aprūpinamų šiluma pastatų net 17026 yra daugiabučiai namai, kuriuose šilumos pardavimai sudarė apie 72 proc. viso parduoto šiluminės energijos kiekio. Miestuose apšildoma per 63 proc. viso esamo gyvenamojo ploto. Verta pabrėžti, kad Skandinavijos šalyse, taip pat Austrijoje, Belgijoje, Vokietijoje, Olandijoje centralizuotai tiekama šiluma apšildoma apie 90 proc. viso miestuose esamo gyvenamojo ploto. Šie duomenys nėra absoliučiai tikslūs, nes iš tikrųjų yra trečia tarpinė grupė gyvenamųjų namų, esančių priemiesčiuose, kurie statistiniuose duomenyse atskirai neįvardijami ir yra priskiriami miestams arba kaimams.

Iš 2013 metais gyvenamiesiems pastatams patiektos 5,4 TWh šilumos apie 3,5 TWh sunaudota šildymui, o likusi dalis karšto vandens ruošimui ir jo temperatūros palaikymui. Lietuvos gyventojai turi 1,3 milijono būstų individualiuose ir daugiabučiuose pastatuose, iš kurių apie 51 proc. šildomi centralizuotai.

Jeigu šilumos pardavimas nebuitiniams vartotojams nesukelia didesnių problemų, nes pastato savininkas nusipirkęs šiluminę energiją toliau ją naudoja savo nuožiūra, tai daugiabučiuose namuose įvairių skundų dėl nepakankamo ar per didelio šildymo,

15 pav. **Principinė centralizuoto šilumos tiekimo schema**
Šilumos tiekėjo veikla baigiasi ties namo įvadu



1 – šilumos šaltinis; 2 – šilumos tiekimo ir paskirstymo vamzdynų tinklas; 3 – vartotojai;
4 – šilumos matavimo prietaisai (~1000 vnt.); 5 – šilumos matavimo prietaisai įvaduose (~30000 vnt.)
--- daugiabučių gyvenamųjų namų valdytojų (administratorių, bendrijų pirmininkų) veiklos ir atskaitomybės riba

didelių sąskaitų, šilumos paskirstymo, žinoma, netrūksta. Reaguodami į vartotojų nepasitenkinimą politikai priiminėja įvairias šilumos tiekimo reglamentavimo pataisas, deja, situacija mažai per 17 metų pasikeitė, o kai kur dar ir suprastėjo. Vietoje to, kad sukurti ir įgyvendinti daugiabučių pastatų efektyvią administravimo sistemą ir pastatui reikiamus išteklius (iš jų šilumą) pirkti pastatų įvaduose, kaip normaliai vyksta civilizuotame pasaulyje, Lietuvos šilumos tiekėjai priversti sudarinėti sutartis su butų savininkais, lyg ir atsakingi už šildymą, tačiau dažnai neturi galimybių (teisės) prižiūrėti vidaus sistemų, nevaldo šilumos punktų pastatuose ir panašiai. Tokia supainiota ir vis labiau painiojama šilumos tiekimo schema, atrodo, nebetenkina nei tiekėjų, nei vartotojų, tačiau šios problemos iš esmės nesprenžiamos ir dažnai kelia centralizuoto šilumos tiekimo vartotojų nusivylimą. Kad žmonės negali įtakoti didžiulio šilumos suvartojimo pastatuose ir kad jų pajamos neadekvačios išlaidoms, tai jau visos valstybės problema, bet ne centralizuoto šilumos tiekimo, kaip technologijos, trūkumas.

Po 1997 metų Lietuvos CŠT sektoriaus reformų Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais buvo gana sparčiai įdiegta kiekviename pastate šilumos apskaita ir tapo labai akivaizdu, kaip kiekvienas namas vartoja šilumą. Buvo manyta, kad prasčiausi pastatai tuoj pat diegs energiją taupančias priemones ir taip mažins šildymo sąskaitas. Deja, iki šiol kompleksiskai ir efektyviai renovuoti tik 2–3 procentai daugiabučių pastatų, tad bendrasis energijos suvartojimas šiame sektoriuje pasikeitė nedaug. Lyginant bendrąjį (šildymas ir karštas vanduo) vidutinį šilumos suvartojimą gyvenamuosiuose pastatuose, tai Lietuva vartoja beveik dvigubai daugiau energijos (240 kWh/m^2), negu mūsų kaimynai Skandinavijos šalyse (130 kWh/m^2). Įvertinant, kad klimatinės sąlygos panašios, šis rodiklis rodo energijos taupymo potencialą, kurį galima pasiekti daugiabučiuose juos normaliai sutvarkius.

Lietuvoje, kaip ir kitur, pastatas pastatui nelygus. Jų įvairovė lemia ir skirtingus energetinius poreikius. Duomenys pateikti 16 pav. rodo, kad jau daug metų didžiausia dalis buitinių vartotojų (apie 60 proc.) gyvena pastatuose, kurie vidutiniškai per mėnesį su-naudoja 21 kWh/m^2 šilumos, o tuo tarpu dar 22 proc. gyventojų vartoja per 35 kWh/m^2 šilumos šildymo reikmėms. Kokybiškiems naujos statybos ir renovuotiems pastatams pakanka ne daugiau kaip 10 kWh/m^2 per mėnesį. Deja, tokių pastatų skaičius nesiekia ir 5 proc. Esant vidutinei 2014/2015 m. šildymo sezono kainai 25 ct/kWh su PVM šildymo sąskaitos už 60 m^2 buto šildymą dėl skirtingo energijos suvartojimo atskirose grupėse vidutiniškai skiriasi 3,5 karto. Esant tai pačiai šiluminės energijos vieneto kainai to paties dydžio butui, bet skirtinguose pastatuose, išlaidos šildymui (energijos kiekis suvartotas pastate ir priskirtas butui) skiriasi iki 6–10 kartų. Akivaizdu, kad čia yra didžiausi, tačiau kol kas menkai panaudojami rezervai didžiausioms šildymo sąskaitoms mažinti.

16 pav. **Mokėjimų už šilumą analizė Lietuvos miestų daugiabučiuose**
gyvenamuosiuose namuose (2014/2015 m. šildymo sezonas)

Šilumos suvartojimas Lietuvos daugiabučiuose ir vidutinė 60 m^2 buto šildymo sąskaita

		Šilumos suvartojimas šildymui	Vidutinė šilumos kaina gyventojams (su PVM)	Mokėjimai už šilumą 1 m^2 ploto šildymui (su PVM)	Mokėjimai už šilumą 60 m^2 ploto buto šildymui (su PVM)	Tokių pastatų dalis Lietuvoje
I. Daugiabučiai, suvartojantys mažiausiai šilumos (naujos statybos, kokybiški namai)		10 kWh/m^2 50 m^2 ploto butui 600 kWh	$25,0 \text{ ct/kWh}$	$10 \times 25,0 = 2,50 \text{ Lt/m}^2$	$2,50 \times 60 = 150,0 \text{ Lt}$	4%
28 tūkst. butų, 0,08 mln. gyventojų						
II. Daugiabučiai, suvartojantys mažai arba vidutiniškai šilumos (naujos statybos ir kiti šiek tiek taupantys šilumą namai)		15 kWh/m^2 50 m^2 ploto butui 900 kWh	$25,0 \text{ ct/kWh}$	$15 \times 25,0 = 3,75 \text{ Lt/m}^2$	$3,75 \times 60 = 225,0 \text{ Lt}$	16%
112 tūkst. butų, 0,32 mln. gyventojų						
III. Daugiabučiai, suvartojantys daug šilumos (senos statybos nerenovuoti namai)		21 kWh/m^2 50 m^2 ploto butui 1500 kWh	$25,0 \text{ ct/kWh}$	$21 \times 25,0 = 5,25 \text{ Lt/m}^2$	$5,25 \times 60 = 315,0 \text{ Lt}$	60%
420 tūkst. butų, 1,20 mln. gyventojų						
IV. Daugiabučiai, suvartojantys labai daug šilumos (senos statybos, labai prastos šiluminės izoliacijos namai)		35 kWh/m^2 50 m^2 ploto butui 2100 kWh	$25,0 \text{ ct/kWh}$	$35 \times 25,0 = 8,75 \text{ Lt/m}^2$	$8,75 \times 60 = 525,0 \text{ Lt}$	20%
140 tūkst. butų, 0,40 mln. gyventojų						

1997–2013 metais Lietuvos šilumos tiekėjai aktyviai rūpinosi ir investavo į grupinių boilerinių decentralizavimą. Jeigu 1997 metais grupinių boilerinių buvo apie 600 vienetų,

tai dabar jų neliko ir 7. Tai leido panaikinti karšto vandens trasas, atitinkamai sumažėjo šilumos perdavimo nuostoliai, mažėjo vamzdinių remonto sąnaudos. Vartotojai gavo galimybę (jeigu tik naudojasi) patys reguliuoti savo pastato šildymo režimą.



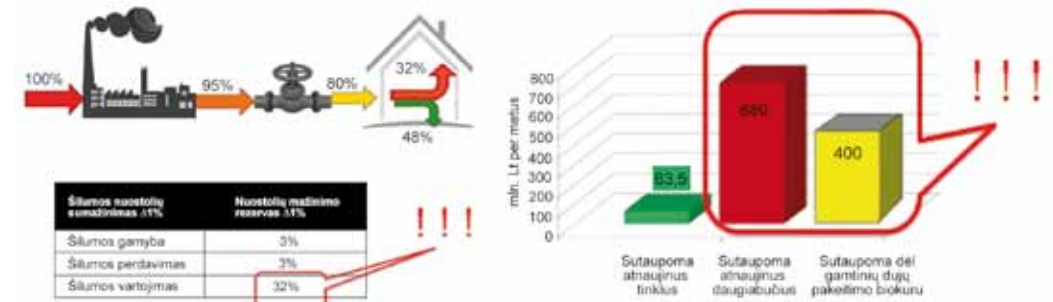
Daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose seni elevatoriniai šilumos punktai keičiami į automatizuotus. Šilumos tiekimo įmonės investavo apie 350 mln. Lt

2013 m. duomenimis daugiabučiuose viso buvo 19406 šilumos punktai: iš kurių 50,5 proc. (9802 vnt.) priklauso gyventojų (butų savininkų) nuosavybei, kita dalis 49,5 proc. juridškai priklauso šilumos tiekimo įmonėms. Iki 2011 m. lapkričio šilumos tiekimo įmonės prižiūrėjo ir eksploatavo daugiabučių namų šilumos punktus. Buvo modernizuota beveik 77 proc. šilumos punktų įmonių investicinėmis lėšomis. Šilumos tarife gyventojams buvo įtrauktos šilumos tiekėjų sąnaudos už atliktus darbus. Pasikeitus šilumos ūkio įstatymo nuostatomis nuo 2011 m. lapkričio šilumos tiekimo įmonės nebeturėjo teisės prižiūrėti ir eksploatuoti šilumos punktų, lygiagrečiai priežiūros sąnaudų dalis iš tarifo buvo eliminuota, eksploatavimo lėšas privalėjo kaupti gyventojai, nes jie atsakingi už šilumos punktų darbą. Tačiau lėšų kaupimo klausimas liko neišspręstas – šilumos tiekėjai šilumos punktų neremontuoja, o gyventojai nekaupia tam lėšų. Ypač problematiška situacija susiklostė tuose daugiabučiuose, kuriuose šilumos punktai priklauso šilumos tiekimo įmonei, o gyventojai neturi juridinio pagrindo remontuoti svetimo turto. Pasikeitus šilumos ūkio įstatymui, šilumos tiekėjai neteko maždaug 350 mln. Lt investicijų į šilumos punktų automatizavimą ir nuo įstatymo pasikeitimo investicijų grąžos neatgauna. Problema valstybiniu lygiu liko neišspręsta.

Pastatuose įrengti automatiniai šilumos punktai daug tiksliau reguliuoja šildymą atskirame pastate, tad butai neperšildomi pavasarį ir rudenį, kaip kad būdavo anksčiau. Dėl šios rekonstrukcijos šilumos vartotojai sutaupo apie 5–15% šiluminės energijos ir ne vieną milijoną litų per metus. Lietuvos CŠT sektoriuje taikoma kainodara neleidžia gauti

pelno iš didesnio šilumos pardavimo. Bet koks parduodamos šilumos kiekio padidėjimas, pavyzdžiui, dėl šaltos žiemos, kitais metais perskaičiuojamas ir taip gautos papildomos pajamos grąžinamos vartotojams. Šilumos tiekėjų leistinas gauti reguliuojamas pelnas susietas tik su investuotu turtu.

Lietuvos gyventojai išleidžia šildymui didžiausią dalį iš visų sąnaudų energetinėms reikmėms. Daugiabučių gyventojai dažniausiai neturi techninių galimybių reguliuoti šilumos vartojimo, tad valstybė nuo 2004 m. liepos 1 d. taiko 9 proc. PVM mokesčio lengvatinį tarifą šildymui, socialiai remtini gyventojai gauna šildymo ir karšto vandens išlaidų kompensacijas ir t. t. Atrodo, kad ir šilumos tiekėjų, ir vartotojų, ir valstybės interesas būtų racionaliau naudoti šilumą, diegiant įvairias efektyvinimo priemones pastatuose. Deja, atrodo, kad Nepriklausomybės pradžioje padaryta klaida, kai buvo privatizuoti atskiri butai, bet ne vieningas pastatas, sukūrė situaciją, kai realiai nėra rūpestingo pastato šeimnininko ir tuomet daug svarbių sprendimų, susijusių su bendros nuosavybės priežiūra ir nepriimami, ir neįgyvendinami. Dalis gyventojų savo butą traktuoja kaip absoliučią privačiąją nuosavybę ir elgiasi nepaisydami pastato bendrasavininkų interesų. Neteisėtai rekonstruojamos šildymo sistemos, įsirengiami neprojektiniai šildymo paviršiai, išbalansuojama hidraulinė sistema ir t. t. Visa tai atsiliepia bendrajam šilumos suvartojimui, už kurį galiausiai moka visi namo gyventojai. O kai kurie pastatai ne tik švaisto šilumą, bet ir pradeda griūti. Lietuvos šilumos tiekėjai daug kartų ir žodžiu, ir raštu kėlė pastatų priežiūros problemas, siūlė įvairius būdus jų problemoms spręsti, tačiau retai buvo išgirsti. O kas gi nori turėti amžinai nepatenkintą klientą?



Didžiausią šilumos taupymo potencialą valdo vartotojai

Tai labiausiai įtakotų didelių mokėjimų už suvartotą šilumą sumažinimą

Lietuvos šilumos ūkyje susiklostė paradoksali situacija: atnaujinti šilumos gamybos šaltiniai ir šilumos tiekimo sistemos, didėja pigaus biokuro naudojimas, pastatuose įrengti modernūs automatiniai šilumos punktai, šilumos vartojimo duomenys dažnai prienami internete ir t. t. Tačiau efektyvi pastatų renovacija per 17 metų iš esmės ne-

prasidėjo ir tai lemia aukštas šildymo sąskaitas didesniajai gyventojų daliai. Atskirų butų savininkų pastangos, pavyzdžiui, keičiant langus, tačiau nerenovuojant pastato inžinerinės infrastruktūros kaip visumos, tik dalinai sprendžia šią problemą.

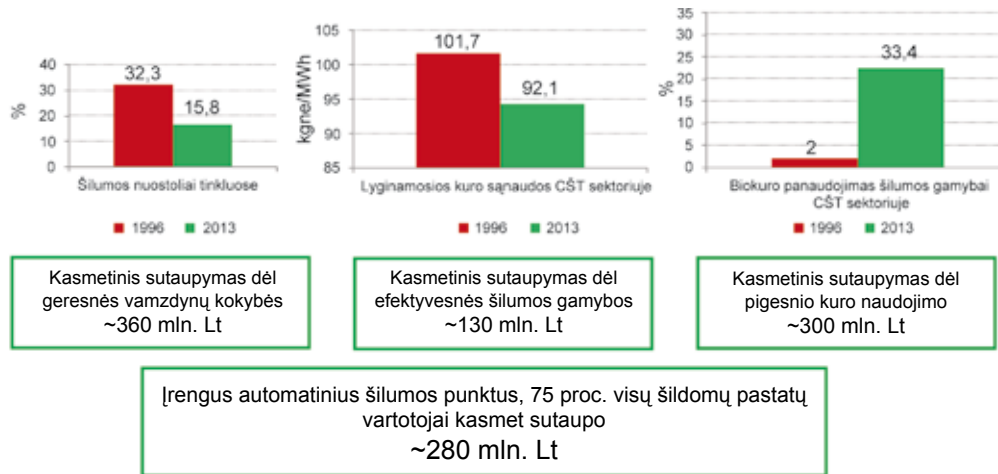
Iš esmės ydinga daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programa lėmė, kad iki 2014 m. Lietuvoje visiškai renovuoti tik 600–700 daugiabučių.

ŠILUMOS TIEKIMO ĮMONIŲ ĮGYVENDINTŲ PROJEKTŲ NAUDA

Nuo 1996 m. iki 2013 m. atliktų investicijų dėka šilumos vartotojai kasmet sutaupo apie 1 mlrd. Lt. Per beveik du dešimtmečius biokuro dalis bendrame kuro balanse išaugo nuo 2 iki 34 proc., dėl to pasiektas ekonominis efektas leidžia sutaupyti apie 300 mln. Lt kasmet.

Pagaminant 1 kWh centralizuotai tiekiamos šilumos, reikia sudeginti apie 100 gramų kuro (skaičiuojant naftos ekvivalentu). Diegiant naujas technologijas šilumos gamyboje, šis rodiklis nuo 1996 m. iki 2013 m. Lietuvoje sumažėjo nuo 101,70 iki 92,1 gramų, todėl šilumos tiekimo įmonės tam pačiam šilumos kiekiui pagaminti kasmet sunaudoja apie 86 tūkst. tne (tūkstančių tonų naftos ekvivalentu) kuro mažiau ir kasmet sutaupo apie 130 mln. Lt vartotojų lėšų (18 pav.).

18 pav. ŠT įmonių įgyvendintų projektų ekonominė nauda vartotojams



VISO: kasmet vartotojai sutaupo
 $306 + 130 + 300 + 280 = 1070$ mln. Lt

2013 m. šilumos vartotojai už šilumą sumokėjo apie 1,87 mlrd. Lt. Jeigu nebūtų įmonių investicijų į sąnaudų mažinimą, vartotojai būtų sumokėję apie 2,94 mlrd. Lt, šilumos kaina siektų apie 39 ct/kWh be PVM (2013 m. vidutinė kaina buvo 25 ct/kWh be PVM)

Lietuvos CŠT sektorius imlus naujovėms ir per pastaruosius 17 metų įdiegta daug naujų technologijų, reikšmingai atnaujinti ir optimizuoti pagrindiniai šilumos gamybos šaltiniai ir vamzdynų tinklai, pastatyti nauji efektyvūs energetikos objektai. Deja, dažnai paviršutiniškas politikų ir valdininkų požiūris į šilumos ūkio specifiką ir klaidingi sprendimai trukdo dar geriau panaudoti šilumos ūkį šalies aprūpinimui šiluma ir elektros energija. Šilumos tiekėjų galimybes ir sprendimus labai lemia valstybės institucijų reguliaciniai sprendimai, finansinės paramos apimtys bei kryptys ir savivaldybių veiksmai.

1998 m. vasario 24 d. buvo įkurta Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (LŠTA) – laisvanoriška šilumos ūkyje veikiančių juridinių asmenų organizacija, kurios pagrindinis tikslas – koordinuoti narių veiklą ir atstovauti jų interesams.

Asociacija buvo įkurta kaip paramos priemonė šilumos tiekimo įmonėms susijungti į asocijuotą struktūrą, kuomet 1997 m. reorganizuojant SP AB „Lietuvos energija“ ir perduodant šilumos ūkį savivaldybių nuosavybėn, šilumos tiekimo įmonės atsidūrė sunkioje padėtyje.

Pirmasis Asociacijos prezidentas – Romualdas Pocius, vadovavęs iki 2000 metų. Nuo 2000 metų iki šiol Asociacijai vadovauja Vytautas Stasiūnas.

2014 m. pabaigoje Asociacijoje buvo 42 narės, iš jų – 31 šilumos tiekimo įmonė, gaminanti ir tiekianti apie 99% Lietuvos Respublikoje tiekimo tinklais perduodamos šilumos, ir 11 įmonių, kurių veikla tiesiogiai nesusijusi su šilumos tiekimu.



2001 m. liepos 23 d. LŠTA tapo Euroheat&Power (tarptautinė centralizuoto šilumos tiekimo, šaldymo ir kombinuotos šilumos bei elektros energijos gamybos asociacija) asocijuota nare, o nuo 2003 m. kovo – pilnateise nare. Ši narystė atvėrė naujų galimybių bendradarbiauti su Europos šalių organizacijomis ir aktyviai dalyvauti integracijos procesuose.



2007 m. gegužės 11 d. LŠTA tapo Europos Pažangios energetikos efektyvumo paslaugų federacijos EFIEES (angl. European Federation of Intelligent Energy Efficiency Services) nare. Federacijos tikslas – skatinti efektyvios energijos paslaugas teikiančių įmonių (angl. Energy Efficiency Service Companies EESC) veiklą Europos Sąjungos teritorijoje.



Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija



Bronius CICĖNAS

Gimė 1948 m. kovo 5 d. Ignalinos rajone, Augutiškės kaime, ūkininko šeimoje. 1966 metais baigė Mielagėnų vidurinę mokyklą, 1971 m. – Kauno politechnikos instituto Mechanikos fakultetą ir įgijo šiluminės energetikos inžinieriaus specialybę.

Nuo 1971 metų dirbo Vilniaus šilumos tinkluose inžinieriumi, vyr. meistru, katilinių viršininku, remonto tarnybos viršininku. Nuo 1980 m. – vyriausiojo inžinieriaus pavaduotojas, nuo 1985 m. – vyriausiasis inžinierius (nuo 1992 m. – technikos direktorius). 1997–1999 m. ir 2001–2003 m. – Vilniaus šilumos tinklų generalinis direktorius.

1999–2000 m. – Lietuvos energetinės sistemos generalinis direktorius. 2004–2007 m. – Vilniaus apskrities viršininko administracijos Turto ir energetikos skyriaus vedėjas, 2007–2009 m. – Vilniaus šilumos tinklų direktorius, 2010–2014 m. – europarlamentaro Juozo Imbraso patarėjas energetikos klausimais. Nuo 2011 m. – Vilniaus miesto tarybos narys, dirba miesto paslaugų ir ūkio komitete.

Apdovanotas LR Seimo ir LR Vyriausybės padėkos raštais.

NACIONALINĖS ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS 2014–2020 M. PROGRAMA

Vyriausybė 2014 m. balandžio 9 d. nutarimu pritarė Nacionalinės šilumos ūkio plėtros 2014–2020 m. programos projektui.

Strateginis Lietuvos tikslas šilumos sektoriuje – padidinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą, tuo pačiu metu keičiant šilumos gamybai naudojamas gamtines dujas biomase; plėtoti vietinės elektros energijos gamybą, naudojant didelio naudingumo kogeneraciją; mažinti šilumos kainas ir jos suvartojimą.

Europos Sąjungos tikslai

Europos Komisijos komunikate numatytos priemonės, skirtos įgyvendinti strateginį tikslą – iki 2020 metų 20 proc. sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, 20 proc. padidinti naudojamų atsinaujinančiųjų energijos išteklių dalį bei 20 proc. padidinti energijos vartojimo efektyvumą.

Lietuva nusistatė pasiekti iki 2020 metų 23 proc. atsinaujinančiųjų išteklių dalį bendrame galutiniame energijos suvartojime.

ES direktyvose nurodoma, kad kasmet būtų renovuojama 3 proc. viešųjų organizacijų pastatų ploto, kiekvienais metais iki 2020 m. būtų sutaupoma 1,5 proc. energijos nuo vartotojams parduodamo kiekio.

Pagal ES direktyvos reikalavimus nuo 2016 metų privaloma daugiabučiuose pastatuose įrengti individualų šilumos reguliavimą ir apskaitą, kad būtų matuojamas kiekvienos patalpos šilumos ir karšto vandens suvartojimas.

Vienas iš svarbiausių ES strateginių tikslų – valstybių priklausomybės nuo energijos kuro rūšių importo rizikos mažinimas. Kaip viena iš šio tikslo įgyvendinimo priemonių yra vietinio kuro naudojimo skatinimas. Lietuvos atveju – importuojamo kuro pakeitimas vietiniu kuru.

Šilumos ūkio sektoriaus esama padėtis

Centralizuoto šilumos tiekimo įmonėse iš viso instaliuota 8995 MW galingumo šilumos gamybos įrengimų, panaudojama šildymo sezono metu 3500–4000 MW. Lietuvoje yra 2 kartus daugiau įrengtos galios, nei reikia šalčiausiomis žiemos dienomis.

Vietinį biokurą naudojančių įrengimų instaliuota galia iš viso yra apie 870 MW (CŠT įmonėse 520–550 MW).

2012 metais centralizuotos šilumos gamybai Lietuvoje buvo panaudota 865000 tne kuro, iš jų – 230000 tne atsinaujinančių išteklių (medienos, biokuro ir kt.), jų dalis sudarė apie 27 proc., importuojamos dujos – 65 proc.

2012 metais vartotojai suvartojo 7,7 TWh šilumos, gyvenamasis sektorius – 5,6 TWh (~70%), verslas ir pramonė – 1,1 TWh, viešieji pastatai – 1,0 TWh.

Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai sudarė apie 16 proc. į tinklą patiekto šilumos kiekio.

Šilumos nuostoliai per paskutiniuosius 10 metų sumažėjo:

- dėl likviduotų grupinių karšto vandens ruošimo boilerinių ir karšto vandens ruošimo perkėlimo į daugiabučius namus bei kitus pastatus;
- dėl likviduotų karšto vandens (šimtai kilometrų) požeminių tinklų;
- dėl šilumos apskaitos karštam vandeniui įrengimo daugiabučiuose namuose bei kituose pastatuose;
- dėl riebokšlinių kompensatorių magistraliniuose vamzdynuose pakeitimo į linzinius ir nusidėvėjusių vamzdynų atkarpų pakeitimo, sumažėjo termofikacinio vandens nutėkėjimai į gruntą.

Šilumos gamybos kuro balansas

Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros programoje numatyta, kad iki 2020 metų 70–80 proc. šilumos būtų pagaminta iš AEJ (biomasė, biodujos, energetinę vertę turinčios atliekos, durpės ir kt.) ir 20–30 proc. sudarytų gamtinės dujos.

Pagal atsinaujinančių išteklių įstatymą iki 2020 metų iš AEJ turėtų būti pagaminti iki 60 proc. šiluminės energijos centralizuotuose šilumos tinkluose, iki 80 proc. namų ūkyje.

Pikinis šilumos poreikis šalčiausiu metų laiku ir rezervinės galios užtikrinimas būtų patenkinamas gamtinių dujų pajėgumais.

Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas (AEI) šilumos gamyboje

Pagal Lietuvos biomasės energetikos asociacijos duomenis (LITBIOMA) Lietuvoje iki 2020 metų vietinis biomasės potencialas gali siekti 1,8–2,0 mln. tne.

Šį potencialą sudaro malkinė mediena – 656000 tne, medžio pramonės atliekos – 283000 t ne, miško kirtimo atliekos – 185000 tne, energetinės plantacijos – 70000 tne, šiaudai – 850000 tne, komunalinės atliekos – 200000 tne.

Šilumos ūkio plėtros programoje nurodoma, kad šiaudų kuro potencialas iki 2020 metų gali siekti iki 440000 tne, t. y. dvigubai mažesnis negu pagal LITBIOMA duomenis.

Pagal Lietuvos generalinės miškų urėdijos duomenis, Lietuvos valstybinių ir privačių miškų ištekliai biokurui gaminti ir panaudoti sudaro apie 800000 kub. m medienos (200000 tne).

Skirtingų šaltinių pateikiami duomenys dėl biokuro potencialo Lietuvoje labai nesutampa dėl to, kad skaičiuojant reikia ieškoti vidurkio ir remtis keliais šaltiniais.

Komunalinės atliekos

Atliekų potencialas Lietuvoje iki 2020 metų prognozuojamas iki 6 mln. tonų. Įdiegus mišrių komunalinių atliekų mechaninio-biologinio apdorojimo įrenginius, iš po rūšiavimo likusių netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių atliekų paruoštas kuras gali būti naudojamas energijos gamybai.

Energijos gamybai tinkamų atliekų energetinis potencialas iki 2020 metų Lietuvoje (150000–200000) tne arba 1,7–2,4 TWh.

Biodujos

Biodujų energetinis potencialas žemės ūkyje iki 2020 metų vertinamas apie 70000 tne, iš jų pagamintą šilumą tiekti į CŠT nėra ekonomiškai.

Durpės

Durpės yra biologinės kilmės ir jos nelaikomos atsinaujinančiu biokuru, tai yra vietinis kuras.

Pagal Lietuvos naudingųjų iškasenų išteklių žvalgybos duomenis, durpių potencialas yra apie 218 mln. tonų (50 mln. tne) Per metus panaudojama tik apie 6–7 tūkst. tonų.

Tamsių kuro durpių, kurios tinkamos energijai gaminti resursas apie 24–25 mln. tne, iš kurio galima pagaminti apie 240–250 TWh šiluminės energijos.

Durpių turimos atsargos 100 proc. patenkintų šilumos gamybą ne mažiau kaip 30 metų.

Bendra šilumos ir elektros energijos gamyba

Šilumos ūkio plėtros programoje numatyta, kad iki 2020 metų atsinaujinantį kurą naudojančių bendros elektros ir šilumos įrengimų (kogeneracija) elektrinis galingumas Vilniuje bus 150 MW, Kaune – 50 MW.

Nurodoma, kad kituose Lietuvos miestuose (Klaipėda, Šiauliai, Alytus, Panevėžys, Marijampolė) kogeneracijos pajėgumai iš AEI jau įdiegti, o mažuose miesteliuose biokuro kogeneracija nėra ekonomiškai pagrįsta.

Vilniuje numatoma TE–3 antro bloko katilą pakeisti nauju 550 MW galingumo, kuriame būtų deginamas biokuras. Turbiną, generatorių ir kt. palikti esamus.

Programos tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis šilumos ūkio plėtros programos tikslas – mažinti šilumos kainas, kuro balanse teikti prioritetą vietiniam kurui.

Siekiant 70 proc. AEI kuro balanse, centralizuotuose šilumos tinkluose reikia apie 1100–1200 MW galingumo biokuro įrengimų.

Įvertinus tai, kad šiuo metu centralizuoto šilumos tiekimo įmonėse jau įrengta apie 520 MW biokuru kūrenamų veikiančių įrengimų, iki 2020 metų reikia papildomai įrengti ir pakeisti senus 500–600 MW galingumų.

Bendras prie CŠT prijungtų biokuro įrengimų galingumas ir pramonės įmonių iki 2020 metų turėtų būti apie 1600–1700 MW.

Pagal miestus

Vilnius – 400 MW, Kaunas – 180 MW, Klaipėda 130 MW, Šiauliai – 75 MW, Panevėžys – 60 MW, Alytus – 40 MW, kiti miestai – 300 MW.

Antras labai svarbus uždavinys – sumažinti šilumos perdavimo nuostolius.

Programoje nurodoma, kad iki 2020 metų šilumos tinklų nuostoliai turėtų sumažėti 1 proc. (0,24 TWh), t. y. iki 15 proc. (1,2 TWh), keičiant vamzdynus ir gerinant jų izoliaciją.

Numatoma iki 2020 metų pakeisti 300–350 km šilumos trasų.

Šilumos ūkio plėtros programos finansavimas ir kontrolė

Programos įgyvendinimui investicijų poreikis – viso 2,3 mlrd. Lt. Numatyta parama iš ES struktūrinių fondų – 1,3 mlrd. Lt:

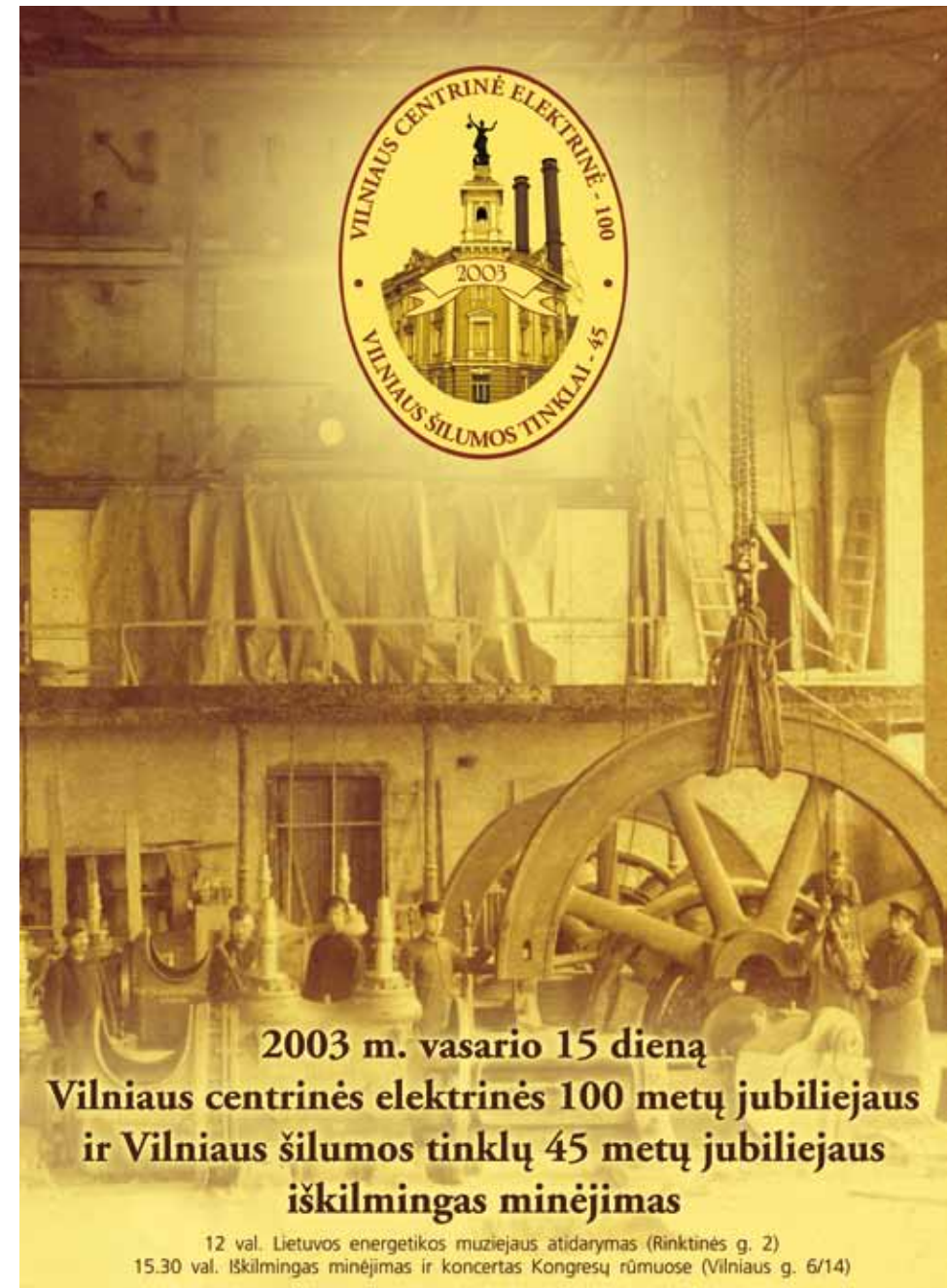
- parama atsinaujinantiems ir vietiniams ištekliams – 425 mln. Lt.
- parama šilumos perdavimo tinklų keitimui – 240 mln. Lt.
- parama kogeneracinių pajėgumų renovacijai ir naujų statybai, panaudojant vietinį kurą – 650 mln. Lt.

Programoje įtvirtinta nuostata, kad Vilniaus ir Kauno miestų kogeneracinių pajėgumų renovacijos ir naujų pajėgumų vietiniu kuru statybos projektų įgyvendinimas pavestas valstybės valdomai energetikos įmonių grupei „Lietuvos energija“, UAB.

Programos įgyvendinimo koordinavimą ir kontrolę atliks Vyriausybės įgaliota institucija, kuri, pasibaigus metams, teiks LRV programos įgyvendinimo ataskaitas.

Šilumos ūkio subjektų suplanuotas investicijas derins ir jų įgyvendinimo priežiūrą vykdys centrinė institucija – Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija.

Programoje numatyta sukurti skaidrią, konkurencingą, mažai koncentruotą biokuro gamintojų ir tiekėjų rinką, skatinti energijos išteklių prekybą biržoje.





Remigijus LAPINSKAS

Gimė 1968-ųjų sausio 29-ąją Jonavoje. 1986 m. aukso medaliu baigė Kauno rajono Garliavos 2-ąją vidurinę mokyklą. Studijuoti išvažiavo į Vilnių. Vilniaus universitete, Teisės fakultete 1993 m. įgijo teisininko kvalifikaciją.

Nuo 1998 m. aktyviai dalyvauja Vilniaus Rotary klubo veikloje. 2007–2008 m. ėjo klubo prezidento pareigas. 2003 m. buvo vienas iš Vilniaus universiteto Teisės fakulteto Alumni draugijos steigėjų, jos tarybos ir valdybos narys yra iki šiol.

2004 m. dalyvavo kuriant Lietuvos biomasės energetikos asociaciją LITBIOMA, kurios prezidento pareigas ėjo dešimt metų. 2014 m. balandį Visuotiniame Asociacijos susirinkime paskatino narius balsuoti ir išrinkti naują Asociacijos vadovą. Šiuo metu R. Lapinskas priklauso Asociacijos valdybai, aktyviai dalyvauja jos veikloje. Nuo pat sukūrimo pradžios asociacija LITBIOMA siekia pakeisti importuojamą iškastinį kurą vietiniais atsinaujinančios energijos ištekliais, taip didinama Lietuvos energetinė nepriklausomybė ir piginama šilumos ir elektros energijos kaina Lietuvos vartotojams. 2006–2009 m. R. Lapinskas buvo išrinktas UAB „Bionovus“ valdybos pirmininku, vėliau šioje įmonėje atliko konsultanto pareigas. Taip pat dvi kadencijas (2006–2010 m.) buvo išrinktas Europos biomasės asociacijos (AEBIOM) valdybos nariu.

2011 m. kartu su žaliąsias idėjas palaikančiais kolegomis įkūrė VŠĮ „Žaliosios politikos institutas“, kur 2014 m. gegužę pradėjo eiti prezidento pareigas. Taip pat nuo Lietuvos žaliųjų partijos įsteigimo 2011 m. yra aktyvus šios partijos narys, šiuo metu – Tarybos pirmininkas bei valdybos narys.

BIOMASĖS ENERGETIKOS VYSTYMASIS LIETUVOJE

Biokuras – seniausias žmonijai žinomas kuras. Žaibo įplieksta liepsna, kurią stebėjo pirmųjų žmogus, o vėliau jo paties išmokta sukelti ir suvaldyti ugnis – pirmieji žmogaus energetinės veiklos pavyzdžiai. Dar ir šiandien malkos, kaip viena biokuro formų, yra populiariausias Lietuvos privačių (neprijungtų prie centralizuotos šilumos tiekimo sistemos) namų naudojamas kuras.

Pirmieji bandymai naudoti biokurą centralizuotoje šilumos tiekimo (CŠT) sistemoje Lietuvoje buvo stebimi dar tarybiniais laikais, pavyzdžiui, 1988 m. biokuro katilas jau buvo įdiegtas Biržuose, tačiau didesnes apimtis šis procesas įgavo po nepriklausomybės atgavimo, bendradarbiaujant su Skandinavijos valstybėmis ir naudojant įvairių Lietuvai skirtų paramos programų (PHARE ir kt.) lėšas. Taip 1994 m. pastatytas 4 MW biokuro katilas Molėtuose, 8 MW galios Biržuose, 1996 m. – 0,5 MW Žiegdriuose; jau 2004 m. pabaigoje bendra Lietuvoje instaliuotų biokuro katilų galia pasiekė apie 390 MW, buvo priskaičiuojama apie 200 vnt. tokių katilų. 2004 m. apie 10% centralizuotos šilumos buvo pagaminama iš biokuro. Vyraujanti biokuro rūšis – smulkintos medienos pramonės atliekos ir pjuvenos, taip pat buvo naudojamas nedidelis kiekis šiaudų ir vietinio iškastinio kuro – durpių. Svarbu pažymėti, kad tuo metu besiformuojanti nauja biomasės energetikos pramonės šaka sprendė ne tik apsirūpinimo šiluma klausimą, bet ir ekologinę problemą: medienos pramonės įmonėse, lentpjūvėse buvo susikaupę didžiuliai kiekiai nenaudojamų medienos atliekų, kurios kėlė didžiulį galvos skausmą tų įmonių vadovams. Biomasės energetika pasiūlė visapusiškai priimtina sprendimą – tokias atliekas panaudoti kaip kurą, pakeičiantį iškastinį importuojamą kurą (dujas, mazutą).

Tuo pat metu pradėjo kurtis specializuotos biokuro gamybos ir tiekimo įmonės, kurių pagrindinė veiklos sritis tapo būtent biomasės (tinkamos biokuro gamybai) išteklių surinkimo, perdirbimo, sandėliavimo ir logistikos klausimų sprendimas, užtikrinant nepertraukiamą biokuro tiekimą katilinėms. Tapo aišku, kad šis procesas reikalauja naujo požiūrio į biomasės išteklius ir biokuro gamybos procesus iš įvairių susijusių instancijų: Žemės ūkio, Aplinkos ministerijų, valstybinių įmonių – miškų urėdijų, privačių miškininkų, energetikos įmonių ir, be abejo, politikų. Buvo reikalingas sisteminis,

mokslu pagrįstas požiūris į biomasės išteklius ir jų naudojimo perspektyvas, kuris turėjo būti atspindėtas teisės aktų sistemoje. 2003 m. birželio 4 d. buvo įkurta Medienos kuro tiekėjų asociacija, šio proceso iniciatoriai ir šiuo metu aktyviai rinkoje veikiantys: Albinas Monstavičius, Kazimieras Stasiūnas ir Romas Docius. 2004 m. pabaigoje Asociacija išsiplėtė ir jos pavadinimas tapo Lietuvos biokuro gamintojų ir tiekėjų asociacija, kuri greta įmonėms svarbių komercinių klausimų pabandė formuoti savo požiūrį į biomasės energetikos perspektyvą. Tarp svarbiausių perspektyvinių darbų buvo įvardinta: biomasės išteklių moksliniai tyrimai, visą biomasės energetikos sferą apimanti Asociacijos narystės plėtra, bendradarbiavimo ir partnerystės santykių užmezgimas ir vystymas Lietuvoje ir su užsienio partneriais, užsienio patirties perėmimas ir sklaida Lietuvoje. Buvo apibrėžti Asociacijos veikimo būdai: konferencijos ir seminarai, ekspertiniai vertinimai, kreipimaisi ir pasiūlymai valdžios organams, informacinė sklaida. 2005 m. Asociacijos prezidentu buvau išrinktas aš, Remigijus Lapinskas, ir šias pareigas vykdžiau iki pat 2014 m. balandžio.

Vykdant šiuos sprendimus, prasidėjo aktyvi Asociacijos veikla numatytais kryptimis. 2005 m. kartu su LR žemės ūkio rūmais surengtas pirmasis šalies mastu seminaras ūkininkams ir žemės savininkams, skirtas skatinti juos veisti energetines gluosnių plantacijas nedirbamose žemėse. Savo patirtį Lietuvos ūkininkams ir biokuro gamintojams perdavė Asociacijos pakviesti Švedijos Upsalos universiteto mokslininkai: M. Ramsedt ir P. Nejad, kurie Švedijos energetinių plantacijų projektuose dalyvavo nuo pat jų vystymo pradžios. Pradėti megzti Asociacijos tarptautiniai ryšiai su giminingomis Europos ir Skandinavijos asociacijomis. 2005 m. spalio 26–27 dienomis Asociacijos delegacija pirmą kartą dalyvavo „Nordic Bioenergy“ konferencijoje, kur įgyti ryšiai ir patirtis leido visapusiškai įvertinti biomasės energetikos vystymosi procesus Lietuvoje ir atitinkamai formuoti Asociacijos nuomonę. Pradėtas tamprus bendradarbiavimas su mokslo institucijomis. Jau 2005 m. pabaigoje Asociacijos nariais tapo VšĮ „Botanikos institutas“, prasidėjo bendradarbiavimas su tuometiniu miškų institutu (dabar – Lietuvos agrarinių ir miškų mokslo centro miškų institutas). 2005 m. spalio 13 d. pasirašyta bendradarbiavimo sutartis tarp Lietuvos biokuro gamintojų ir tiekėjų Asociacijos, Lietuvos miško savininkų Asociacijos (LMSA) ir Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos (LŠTA). Ši sutartis, kaip ir vėliau Asociacijos inicijuota ir pasirašyta bendradarbiavimo sutartis su valstybinius miškus atstovaujančia Generaline miškų urėdija (2009-04-09), lėmė laiku apsikeitimą informacija, idėjomis, tyrimų duomenimis ir praktiniais patarimais, turėjusiais lemiamos įtakos sėkmingam biomasės energetikos plėtros procesui. 2005 metais Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo įmonės sunaudėjo daugiau kaip 1,5 mln. erdvinių kubinių metrų (apie 100 000 tne) biokuro. Asociacijai priklausančios įmonės pateikė daugiau kaip 2/3 šio kiekio.

2005 m. pabaigoje Asociacija jau teikė pasiūlymus LR ūkio ir žemės ūkio ministerijoms dėl Lietuvos Nacionalinės strategijos 2007–2013 m. nuostatų, kurios buvo svarbios tolesnei sėkmingai biokuro panaudojimo plėtrai. Tuo pat metu Asociacija pradėjo veikti, siekdama pripažinimo Lietuvos ir užsienio su biomasės energetika susijusiose organizacijose, siekdama patekti į biomasės energetikos vystymuisi svarbų informacinį lauką. 2006 metai buvo reikšmingi šiuo požiūriu, kadangi vasario 24 d. Asociacija buvo priimta į Europos biomasės asociaciją (AEBIOM), o balandžio 7 d. – į Pasaulio energetikos tarybos (PET) Lietuvos komitetą. Šie žingsniai leido iš vienos pusės geriau suvokti biomasės energetikos vystymosi tendencijas europiniame kontekste, iš kitos – įgytas teorines ir praktines žinias pritaikyti, numatant biomasės energetikos plėtrą Lietuvos energetinėje sistemoje. Kadangi 2006 m. Ūkio ministerija pradėjo svarstyti Nacionalinės energetikos strategijos 2007–2013 metams ir laikotarpiui iki 2020-ųjų metų projektą, Asociacija oficialiai įsijungė į šio projekto darbo grupės veiklą. To rezultatas – pirmą kartą Nacionalinės energetikos strategijoje atsirado atskiras skyrius, skirtas vietinių, atsinaujinančių ir atliekinių energijos išteklių sektoriaus plėtros strategijai, kuriame didžiausia rolė buvo skirta biomasės energetikai.

Tuo pat metu buvo stengiamasi maksimaliai skleisti energijos vartotojams, įvairioms žinyboms, mokslo įstaigoms informaciją apie biokuro naudojimo privalumus ir perspektyvą. Šiuo tikslu Asociacija darė įvairiausių pranešimus ir prezentacijas specializuotuose seminaruose, konferencijose, diskusijose. Pirmą kartą parėmė automobilizmo temomis rašančių žurnalistų ekonominį žygį automobiliais „Taupiai energetinio savarankiškumo link“, kuris tapo gražia ir prasminga biomasės energetikos bendruomenės bendradarbiavimo su žiniasklaida tradicija, suorganizavo kelionę 2006 m. gegužės 29–31 dienomis į Švedijoje vykusią Pasaulinę biomasės energetikos konferenciją-parodą asociacijos nariams ir susijusių mokslinių įstaigų atstovams. Biomasės energetika buvo populiarinama įvairiuose straipsniuose, o 2006 metų gegužės pradžioje Asociacija galutinai susiformavo kaip svarbi valstybės institucijų socialinė partnerė, biomasės energetikos verslo organizacija, kurios oficialus pavadinimas tapo Lietuvos biomasės energetikos asociacija LITBIOMA.

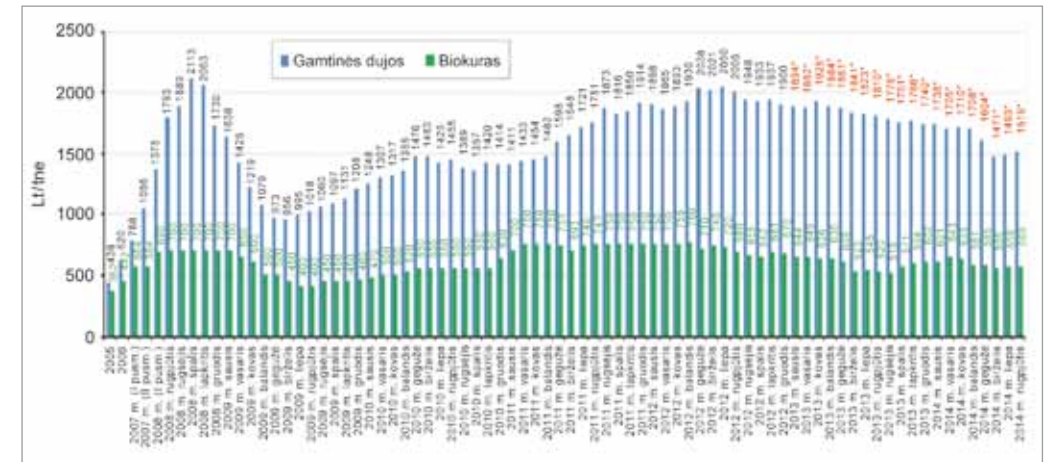
Šiandien asociacija LITBIOMA aktyviai bendradarbiauja su ryškiausiais biomasės energetikos rinkai svarbiais veikėjais Lietuvoje bei užsienyje. 2006 metų vidurį pradėti skinti pirmieji biomasės energetikos rinkos dalyvių ir šioje srityje veikiančių mokslo įstaigų bendradarbiavimo vaisiai. Buvo vykdomi palyginamieji tyrimai vietinės kilmės ir introdukuotų sumedėjusių augalų tinkamumo efektyviam biokuro žaliavos ruošimui (VU Botanikos institutas), bendradarbiaujant su miškų ūkio konsultacine taryba biokuro gamybos įmonės gavo rekomendacijas, skatinančias geriau naudotis medienos kuro ištekliais, taip pat miško kirtimo atliekomis. Pradėti svarstymai dėl pelenų, lie-

Asociacijos LITBIOMA bendradarbiavimas

kančių sudeginus biokurą, panaudojimo. Lietuvos miškų institutas nagrinėjo ir vertino baltalukšnyų potencialių medienos išteklių ir jų panaudojimo biokurui galimybes, kurias įvertinęs tuometinis aplinkos ministras panaikino tokių medynų kirtimo amžiaus ribas, tokiu būdu atverdamas kelią plačiam biokuro žaliavos panaudojimui. Asociacija LITBIOMA, kaip asocijuota verslo struktūra įgijo pripažinimą mokslo sluoksniuose, Asociacijos atstovai pradėti kviešti skaityti pranešimų įvairių formatų mokslininkų susibūrimuose – seminaruose, konferencijose. Plėtėsi asociacijos LITBIOMA tarptautiniai ryšiai, Lietuvos biomasės energetikos specialistų patirtis tapo įdomi artimiausių kaimynų verslo subjektams, žiniasklaidai, valstybės institucijoms, įprastine praktika tapo kaimyninių valstybių oficialių ir verslo delegacijų, žiniasklaidos priėmimai, seminarai, pažintinės kelionės į biomasės energetikos objektus. Asociacijos LITBIOMA atstovai pradėti kviešti daryti pranešimus įvairiausiose konferencijose seminaruose ne tik Lietuvoje, bet ir užsienio valstybėse (Belgija, Suomija, Baltarusija, Ukraina ir kt.). Tęsdama tolesnį bendradarbiavimą su mokslo institucijomis, Asociacija tapo vienu iš mokslo, studijų ir verslo centro „Slėnis Nemunas“ steigėjų. 2007 metų lapkričio 7 d. buvo suorganizuota pirmoji tarptautinė specializuota biomasės energetikos konferencija „Biokuro ateitis Lietuvoje: problemos ir galimybės“. Tuo pat metu tapo aišku, kad biomasės energetikos vystymasis ir biokuro panaudojimo srityje (biokuro katilinės, kogeneracinės jėgainės), ir biokuro ruošos ir pasiūlos srityje (energetinių plantacijų auginimas, medienos

perdirbimo technologijų plėtra, logistikos sprendimai) yra neatsiejamas nuo didelių investicijų į šią sritį. Asociacija LITBIOMA teikė įvairių siūlymų dėl Europos sąjungos struktūrinės paramos lėšų panaudojimo šioms tikslams per 2007–2013 metų laikotarpį, deja, unikalus Lietuvos šansas greitai ir efektyviai sukurti naują pramonės šaką ir leisti jai sutvirtėti, pasinaudojant Europos Sąjungos parama buvo išnaudotas tik minimaliai. Daugelis siūlomų programų jokios paramos negavo, o parama centralizuotų šilumos tinklų įmonių perėjimui nuo iškastinio kuro prie biokuro buvo minimali, paskirstyti lėšas buvo delsiama. Parengti projektai metų metus nebuvo įgyvendinami. Reikia pažymėti, kad investicinė subsidija biokurą vartojantiems šilumos ir elektros gamybos įrenginiams yra kritiškai svarbi ir privaloma, siekiant, kad vartotojai (gyventojai, pramonės įmonės ir kt.) galėtų nedelsiant (iš karto po tokios biokurą naudojančios jėgainės įvedimo į eksploataciją) pradėti naudotis pagrindiniu biokuro teikiamu privalumu – pigesne šiluma ir elektra. Kaip jau minėta, tuo metu valstybės valdžios koridoriuose vyravęs mąstymas apie Lietuvos energetikos ateitį neleido, nepaisant biomasės energetikos bendruomenės pastangų, visa apimtimi išnaudoti šį Europos Sąjungos Lietuvai teiktą unikalią šansą, siekiant energetinės nepriklausomybės, pigesnių šilumos ir elektros kainų, mažesnio neigiamo poveikio aplinkai.

Gamtinių dujų (su transportavimu ir galios mokesčiu) ir biokuro vidutinių kainų dinamika (2006–2014 m.)

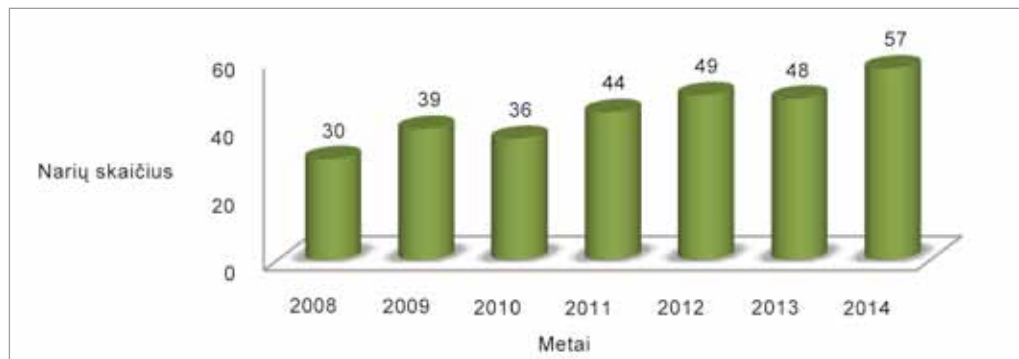


Siekiant biomasės energetikos plėtros Lietuvoje, buvo aišku, kad neužtenka vien tik naudotis biokuro teikiama ekonomine ir aplinkosaugine nauda. Kadangi biomasės energetika gali paliesti ir praktiškai yra svarbi kiekvienam Lietuvos piliečiui, reikėjo

populiariai platiesiems gyventojų sluoksniams aiškinti apie biokuro teikiamą naudą. Vienas dalykas yra diskutuoti šiais klausimais mokslininkų ir specialistų bendruomenėje, visiškai kitas – suformuoti patrauklų biomasės energetikos įvaizdį visuomenėje, todėl be įprastinio aiškinimo, pasitelkiant skaičius ir grafikus, buvo naudojamos ir linksmos, simbolinės akcijos – pvz., „Kalėdinių eglučių akcija“. Jos esmė – pasiūlyti žmonėms sunėsti panaudotas kalėdines eglutes į specialius konteinerius, o vėliau panaudoti šią žaliavą biokuro gamybai, taip pratęsiant kalėdinės eglutės gyvenimą ir teikiamą naudą žmonėms. Tuo metu energetikos teoretikų, ekspertų ir praktikų pagrindine diskusijų arena nuo 2008 m. tapo žurnalo „Valstybė“ organizuojamos energetikos konferencijos, kur biomasės energetikai, kaip vienai iš pagrindinių Lietuvos energetinę nepriklausomybę užtikrinančių energetikos sričių, buvo skiriamas pakankamas dėmesys. Asociacija LITBIOMA aktyviai reiškė savo poziciją ir nuomonę šiose konferencijose diskutuojamais klausimais.

Vystantis biomasės energetikos verslui, stiprėjo ir asociacija LITBIOMA. 2008-aisiais metais ji vienijo jau 30 narių – verslo įmonių, mokslo įstaigų, energetinių plantacijų augintojų.

Asociacijos LITBIOMA narių skaičiaus augimas (nuo 2008 m. iki 2014 m.)



Reikėjo spręsti įvairialypius uždavinius, susijusius su skirtingais biomasės energetikos aspektais – biomasės išteklių mobilizavimu, biokuro gamyba, biokuro naudojimo ir energijos gamybos technologijomis ir pan. Siekiant visus šiuos darbus geriau koordinuoti, užtikrinti tampresnį ryšį tarp mokslo ir praktikos, buvo suformuotos trys asociacijos sekcijos: mokslo ir biomasės išteklių, biokuro gamintojų ir tiekėjų, energijos gamybos įrangos. 2011-ųjų metų pabaigoje buvo priimtas asociacijos LITBIOMA sprendimas įkurti dar vieną – agrobiomasės sekciją, kuri ir buvo sėkmingai sukurta 2012-ųjų m. kovo 14 d. Būtinumą suvienyti įmones, besidominčias agrobiomasės perspektyvomis,

nulėmė faktas, kad jau nuo 2008-ųjų metų vidurio buvo pradėtas kelti klausimas dėl platesnio žaliavos iš žemės ūkio sektoriaus panaudojimo biokuro gamybai. 2009 m. kovo–rugpjūčio mėn. asociacija LITBIOMA įvykdė mokslinį tyrimą „Atsinaujinančių bei vietinių šilumos ir elektros gamybos šaltinių panaudojimo pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 m. programos priemones galimybių analizė, vertinimas ir siūlymai“. Šio darbo išvalgos ir praktinis rezultatų panaudojimas lėmė, kad Lietuvoje atsirado dešimtys šiaudų granulių gamybos įmonių, jų produkcija pradėta eksportuoti į daugelį Europos šalių. Plačiausiai energetikoje šiaudų granulės buvo naudojamos Lenkijoje bendrai deginti su anglimi. Gaila tik, kad nukrypimai išmetamųjų dujų taršos leidimų rinkoje Lenkijoje skaudžiai atsiliepė šios lietuviškos eksportinės prekės paklausai ir kainai (Lenkijos energetikos įmonės toliau degina vien tik anglį, išgydamos rinkoje labai atpigusius taršos leidimus), o pačioje Lietuvoje automatizuotų šiaudų granulėmis kūrenamų katilų projektavimu bei gamyba ir atitinkamai rinkos kūrimu šiaudų ir šiaudų granulių naudojimui rimtai užsiima tik keletas asociacijai LITBIOMA priklausančių įmonių. Tačiau pats faktas, kad Lietuva yra žemės ūkio šalis, žaliavų kiekis biokuro gamybai iš žemės ūkio yra pakankamai ištirtas ir gausus, asociacija LITBIOMA yra mokslo ir verslo slėnio NEMUNAS steigėja ir dalyvė, bendradarbiaujanti su A. Stulginskio universitetu (bendradarbiavimo sutartis pasirašyta 2012-04-20), leidžia tikėtis, kad agrobiomasė ateityje bus naudojama plačiau.

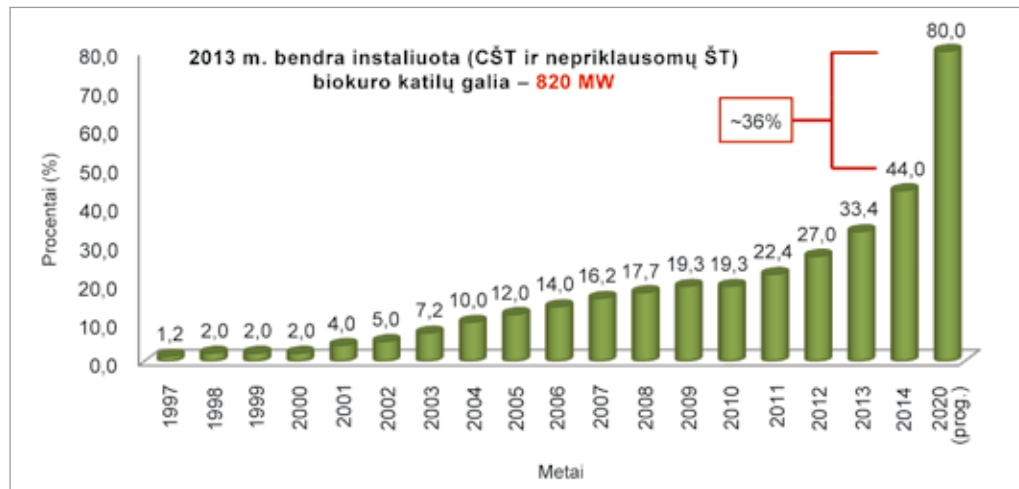
Natūralu, kad būdama Lietuvos energetikos sistemos dalimi, biomasės energetika neišvengė kontaktų, diskusijų, kartais – tam tikros konfrontacijos ir konkurencijos su kitomis energetikos šakomis. Taip pat suprantama, kad aktyviausiai asociacija LITBIOMA bendradarbiauja su giminingomis ir susijusiomis organizacijomis (pvz., Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija), ir kitomis atsinaujinančių išteklių energetikos sritis atstovaujančiomis organizacijomis (vėjo, saulės, hidroenergetikos asociacijomis ir pan.). Puiki platforma tokiame bendradarbiavime buvo ir yra Pasaulio energetikos tarybos (PET) Lietuvos komitetas. Būtent jo koordinavimas lėmė bendrą 14-os asociacijų memorandumą dėl Atsinaujinančiųjų energetikos išteklių panaudojimo Lietuvoje (2010-06-30) ir 13-os asociacijų pareiškimą „Už tikrą Lietuvos energetinę nepriklausomybę“ (2012-01-03). Prasidėjęs bendradarbiavimo procesas lėmė, kad 2012 m. gegužės 17 d. buvo įkurta Lietuvos atsinaujinančiųjų išteklių energetikos konfederacija, tapusi skėtine atsinaujinančią energetiką vystančių asociacijų organizacija ir bendros, suderintos nuomonės reiškėja. Biomasės energetikos vystymas Lietuvoje – pastovus šios konfederacijos darbotvarkės klausimas. Europietiški asociacijos LITBIOMA darbo metodai: mokslu paremtos nuomonės suformavimas, supratimas, kad reikalinga atsinaujinanti energetika ne bet kokia kaina, o tik darnūs aplinkos požiūriu, ekonomiškai pagrįsti sprendimai leido valstybinės valdžios ir valdymo organams patikėti siūloma biomasės energetikos ateimi Lietuvoje,

tai atspindėjo ir 2011 m. balandžio 19 d. priimtame „Atsinaujinančių išteklių energetikos“ įstatyme, kurio vykdymas, deja, nėra nepriekaištingas.

Mokslo ir užsienio valstybių gerosios praktikos, vystomų biokuro ruošos ir jo naudojimo šilumos ir elektros gamybai technologijų, pastovių ir praktiškai nedidėjančių biokuro kainų pagrindu augantis biomasės energetikos verslas praktiškai parodė Lietuvai energetikos vystymosi kryptį, ypač apsirūpinimo šiluma srityje. Kiekvienai metais biomasės energetikos įmonėms pilni naujovių ir naujų iššūkių, o susidoroti su jais padeda nuolatinis tobulėjimas. Tokios tarptautinės parodos ir konferencijos, kaip „Ligna“ (Hanovertis, Vokietija), „Interforst“ (Miunchenas, Vokietija), „World bioenergy“ (Jonkoping, Švedija) ar kasmetinė AEBIOM organizuojama konferencija (Briuselis, Belgija) tapo nuolatinėmis Lietuvos biomasės energetikos įmonių traukos vietomis.

2014-ieji – pirmojo Lietuvos biomasės energetikos plėtros etapo pabaigos metai. Tokią išvadą leidžia daryti pasiekta reikšminga biokuro naudojimo centralizuotos šilumos gamybos sektoriuje dalis ir numatoma perspektyva, suformuota įstatyminė bazė, įvaldytos biokuro gamybos ir energijos gamybos iš biokuro technologijos.

AEI dalis bendrame kuro balanse CŠ gamybai (1997–2014 m.)



Šiandien ne mažiau kaip 80 % energijos iš biokuro gaminama tokiuose miestuose kaip Utena, Ignalina, Molėtai, Tauragė, Varėna, Plungė, Rokiškis ir dar penkiolikoje kitų. 2013 m. bendra instaliuota (CŠT ir nepriklausomų ŠT) biokuro katilų galia jau siekia apie 820 MW. Didžiuosiuose Lietuvos miestuose šiandien turima instaliuota galia energijos gamybai iš biokuro Vilniuje sudaro apie 30 % (132 MW), Kaune – daugiau nei dvigubai daugiau – apie 70 % (206 MW). Planuojama, kad iki 2018 m. instaliuota

galia Vilniuje sieks 406 MW, Kaune – 360 MW. Energijos gamyba iš biokuro pramonės įmonėse nuo 2008 m. (instaliuota galia buvo 136 MW) pakilo beveik 130 MW ir 2014 m. siekia 263 MW. 2020 metais pramonės įmonės planuoja turėti apie 600 MW instaliuotos biokuro galios.

2013 m. rugsėjį paskelbtas mokslinis-tiriamasis darbas „Biokuro potencialo Lietuvoje įvertinimas, biokuro kainų prognozė, biokuro panaudojimo socialinės naudos įvertinimas ir biokuro panaudojimo plėtrai reikalingų valstybės intervencijų pasiūlymai“ (aut. M. Nagevičius), prie kurio finansavimo ir organizavimo prisidėjo ir asociacija LITBIOMA, galutinai atsakė į klausimus dėl biomasės išteklių Lietuvoje ir įrodė turimą apie 2,2 mln. tne kasmetinį potencialą, esant 2020–2025 m. maksimaliam poreikiui apie 1,6 mln. tne per metus. Lietuva turi eilę įmonių, eksportuojančių biomasės energetikos technologijas: „Axis industrines“, „Enerstena“, „Kalvis“, „Bioprojektas“, „Biokaitra“, „Radviliškio mašinų gamykla“, „UMP technika“, „Astra“, „Umega“, „Energijos taupymo centras“ ir kt. Visuomenės ir vartotojų aktyvumo biomasės energetika įgauna palankų vertinimą, o politiniu lygmeniu atviros opozicijos platesniam biokuro naudojimui taip pat nėra. Natūralu, kad augančiam ir reikšmingam biomasės energetikos sektoriui yra ir bus ateityje teikiamas didelis valstybės dėmesys ir priežiūra, pasireiškiantis didesniu šio verslo reguliavimu ir kontrole. Tačiau kiekvieno etapo pabaiga – tai naujo vystymosi etapo pradžia. Kaip 2014 m. lapkričio 4 d. vykusioje asociacijos LITBIOMA organizuotoje tarptautinėje biomasės energetikos konferencijoje pabrėžė naujasis jos vadovas V. Ramanauskas, šiandien yra būtina didinti miškingumą ir biokuro pasiūlą iš miško, tobulinant mobilizavimo ir biokuro gamybos technologijas, taip pat siekti didesnio ne medienos (pvz., agrobiomasės) biokuro technologijų naudojimo. Asociacijos LITBIOMA vadovas taip pat pabrėžė, jog būtina laikytis užsibrėžtų tikslų katilinių, elektrinių plėtrai, remti technologijų eksportą. Svarbūs uždaviniai yra ir didesnės paramos skyrimas toms technologijoms, kurios degins blogesnės kokybės biokurą ar biokuro ir durpių mišinį, taip pat reikėtų skatinti durpių panaudojimą energijai gaminti. Šiandien vienas svarbiausių uždavinių yra efektyvių sprendimų paieška, keičiant privačius buitinius katilus į efektyvesnius.

Šių uždavinių įgyvendinimas lems didesnę Lietuvos energetinę nepriklausomybę, teisingas ir įperkamas energijos kainas vartotojams, toliau augančią naują pramonės šaką, kuri leis geriau išnaudoti Lietuvos turimus atsinaujinančius energijos išteklius – biomasę, kurs darbo vietas, skatins ekonomikos vystymąsi Lietuvos regionuose, gerins aplinkosauginę situaciją Lietuvos miestuose.



Algis Viktoras MEKAS

Gimė 1928 m. liepos 6 d. Biržuose. 1946 m. baigė Biržų gimnaziją, 1946–1951 m. studijavo Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultete. Inžinierius elektrikas. 1952–1957 m. dirbo Rėkyvos elektrinėje technikos skyriaus viršininku. 1957 m. paskiriamas naujai sukurtų „Šiaulių elektros tinklų“ vyriausiuoju inžinieriumi. 1961 m. pradėjo dirbti statomos „Lietuvos elektrinės“ vyriausiuoju inžinieriumi. Šias pareigas ėjo iki 2010-10-29.

Daugelio straipsnių, publikuotų buvusios TSRS energetikos žurnaluose, bendraautorius.

Turi vyriausybinių apdovanojimų, suteiktas Lietuvos Respublikos nusipelnusio inžinieriaus vardas.

LIETUVOS ELEKTRINĖ



Lietuvos elektrinės statyba ir jos istorija iki 1990 metų gana detalai buvo pateikta „Lietuvos energetika“ antrame tome. Čia pakartojami kai kurie duomenys, kad būtų lengviau suprantama jos istorija šiame tome aprašomu laikotarpiu.

1960 m. balandžio 18 d. priimtas Lietuvos TSR vyriausybės nutarimas Lietuvos VRE statyti Vėlio rajone (pagal tuometinį adm. paskirstymą) ir tų pačių metų liepą būsimosios elektrinės vietoje iškasamas pirmas kubinis metras žemių. Tai galima laikyti statybos pradžia. Per rekordiškai trumpą laiką, t. y. po 28 mėn. – 1962-12-30 pradėtas eksploatuoti pirmasis energetinis blokas. Antrasis blokas pradėjo veikti 1963 m. lapkričio 14 d., trečiasis – 1964 m. rugsėjo 12 d., ketvirtasis – 1965 m. rugpjūčio 18 d., penktasis – 1967 m. birželio 22 d., šeštasis – 1968 m. birželio 30 d., septintasis – 1971 m. gruodžio 29 d., aštuntasis – 1972 m. rugsėjo 28 d. ir tuo buvo pasiektas elektrinės projektinis 1800 MW galingumas.

Lietuvos elektrinė buvo statoma pagal projektavimo instituto „Teploelektroprojekt“ Rygos skyriaus paruoštą projektą. Viso elektrinėje sumontuota aštuoni energetiniai blo-

kai. Pirmųjų keturių kiekvieno galingumas 150 MW, garo katilai būgniniai, gamybos procesui panaudoti aukšti garo parametrai: spaudimas – 140 kg/cm², temperatūra – 545 °C. Kiti keturi blokai – po 300 MW, jų dviejų korpusų garo katilai tiesiasroviai, naudojamas virškritinių parametrų garas: spaudimas – 255 kg/cm², temperatūra – 545 °C. Visų energetinių blokų generatoriai per paaukštinančius transformatorius prijungti prie 330 kV įtampos skirstyklos, kurią su Lietuvos energetine sistema jungia šešios el. perdavimo linijos. Kuras: gamtinės dujos ir mazutas.

Elektrinė kondensacinė, visam jos galingumui reikalinga apie 240000 m³/val. aušinančio vandens. Suprojektuota apytakinė aušinimo sistema su aušinimo tvenkiniu. Tuo tikslu statant elektrinę 1961 m. buvo užtvenkta Strėvos upė, jos tėkmėje buvusių trijų ežerų – Anykščio, Puikino ir Jagudžio vandens lygis pakilo 10 metrų ir užliejus 1389 ha plotą susidarė reikiamos vandens atsargos bei reikiamas aušinantis paviršius. Vandens tvenkinio, kuris vėliau gavo Elektrėnų marių pavadinimą, ilgis (iš š. į p.) 11 km, plotis 3,1 km ir 30 m didžiausias gylis.

Dūmų pašalinimui ir išsklaidymui pastatytas vienas 150 m aukščio ir du po 250 m aukščio kaminai. Kaminų aukštį apsprendė tuo metu galiojančios gamtosauuginės leistinų priežeminių taršos koncentracijų normos. Pradėjus projektuoti elektrinę pagrindiniu kuru buvo numatytos dujos, rezerviniu – mazutas, todėl užteko 150 m aukščio kamino. Vėliau, pagrindiniu kuru tapus mazutui, toliau statant elektrinę, suprojektuoti ir pastatyti 250 m aukščio kaminai. Buvo parengtas projektas ir pirmo kamino paaukštinimui, tačiau Lietuvos mokslininkų atlikti skaičiavimai parodė, kad esamas kaminų aukščių derinys dūmų sklaidos požiūriu racionalesnis ir nuo kamino paaukštinimo atsisakyta.

Mazutui sandėliuoti įrengti du metaliniai po 5000 t talpos ir 23 gelžbetoniniai po 10000 t talpos rezervuarai. Jų bendra talpa leido sukaupti mėnesio sunaudojimo kuro atsargas ir tai įgalino užtikrinti elektrinės darbą kuro tiekimo sutrikimo atvejais (tai ypač aktualu būdavo žiemos metu). Siekiant pagerinti kuro atsargų sukauptimo ir saugojimo sąlygas atitinkamai 1994–1996 metais elektrinės personalo jėgomis buvo sumontuoti trys metaliniai, po 30000 m³ talpos, rezervuarai. Vėliau jie labai pravertė orimulsijos ir MSAR'o priėmimui bei saugojimui.

Sumontavus paskutinį, aštuntąjį, energobloką ir pasiekus 1800 MW galingumą, laikotarpiu iki 1990 m. vyko normalus, stabilus elektrinės darbas. Įrenginių tinkamos būklės palaikymui reguliariai buvo atliekami planiniai remontai, buvo keičiamos greičiau susidėvinčios detalės ir mazgai, šalinami konstrukciniai defektai ir diegiamos atsirandančios naujos, didinančios įrenginių patikimumą ir ekonomiškumą. Pajėgumai buvo visiškai išnaudojami, metinė elektros energijos gamyba svyravo apie 8 TWh.

ELEKTRINĖS DARBAS PO 1990 METŲ

Elektrinės darbo režimas pasikeitė 1991 metais suirus Tarybų Sąjungai ir atstačius Lietuvos nepriklausomybę. Nežiūrint į tai, kad išliko ta pati energetinė sistema, elektros energijos poreikis žymiai sumažėjo. Lietuvos vidaus ir eksporto elektros energijos reikmes tenkino IAE turimi galingumai. Lietuvos elektrinei atiteko patikimo avarinio rezervo vaidmuo. Energoblokai dirbo epizodiškai, pagal iškylančius energosistemoje poreikius. Nežiūrint mažos metinės elektros energijos gamybos, elektrinė nuolat privalėjo būti paruošta greitam rezerve esančių įrenginių paleidimui ir reikiamo/viso galingumo pasiekimui. Tuo tikslu nuolat dirbo vienas blokas (dažniausiai pirmas arba antras, 150 MW gal.) bent su minimaliu 60 MW apkrovimu. Rezerve esantieji energoblokai jų darbingumo užtikrinimui reguliariai buvo paleidžiami pabandymui. Tam tikslui kiekvieniems metams buvo planuojama minimalios metinės gamybos kvota, kuri, priklausomai nuo kitų sistemos poreikių, svyravo nuo 700 mln. iki 1500 mln. kWh. Šio laikotarpio elektrinės pagrindiniai darbo rodikliai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Gamybos duomenys 1990–2013 metais

Metai	Pagaminta el. energijos, MWh	El. energija savoms reikmėms, MWh	Atleista el. energija, MWh	Pateikta šilumos energija, MWh	Sudeginta kuro:		
					mazuto, t	dujų, tūkst. m ³	orimulsijos, t
1990	7812307	339311	7472996	322348	709848	1408078	0
1991	8748621	369311	8379310	304786	1032928	1275476	0
1992	1821131	136588	1684543	253505	230979	282814	0
1993	578919	83072	495847	257339	173512	12901	0
1994	774212	89768	684444	248856	169433	63719	0
1995	550916	77806	473110	253470	1175511	14319	25682
1996	791164	82782	708382	246456	141299	110359	0
1997	694820	77451	617369	209438	137151	40570	48491
1998	1694837	107464	1587373	197700	383147	8695	59751
1999	1092124	97954	994170	187108	191352	111795	21284
2000	705692	84311	621381	188406	26641	196179	23495
2001	822629	87100	735529	197030	13464	231650	44405
2002	736604	80151	656453	177312	7355	199104	52534
2003	723858	78666	645192	172990	5241	225813	21238
2004	745372	81035	664337	185878	2750	207690	55501
2005	1072814	100704	972110	170866	1815	280559	86160
2006	986245	101183	885062	169575	3201	289187	43214

Metai	Pagaminta el. energijos, MWh	El. energija savoms reikmėms, MWh	Atleista el. energija, MWh	Pateikta šilumos energija, MWh	Sudeginta kuro:		
					mazuto, t	dujų, tūkst. m³	orimulsijos, t
2007	963365	95183	868182	143863	2660	271336	54587
2008	877807	96335	781472	170714	38108	235095	1465
2009	958289	97988	860301	138435	62131	241630	0
2010	2018818	120660	1898158	159816	58351	521323	0
2011	1192370	93655	1098715	156418	703	368105	0
2012	1162148	96677	1065471	147377	113865	303714	0
2013	1149179	64132	1085047	135498	33099	252928	0

Pasikeitęs darbo režimas, kuro tiekimo sunkumai ryšium su ekonomine blokada ir energetinė priklausomybe nuo vieno šaltinio, ekonomiškumo didinimo poreikiai, nauji aplinkosauginiai reikalavimai, patikimas IAE rezervavimas ir numatomas IAE stabdymas pareikalavo eilės naujų sprendimų ir jų įgyvendinimo.

KURAS

Po Lietuvos nepriklausomybės atstatymo pirminių energijos išteklių tiekimas ir toliau liko iš vienos šalies – Rusijos Federacijos, todėl patikimumo padidinimui iškilo alternatyvių kuro šaltinių poreikis. Šios problemos sprendimo būtinybę spartino keletas politinių faktorių Lietuvos santykiuose su Rusija, kaip, pvz., 1991 metų ekonominė blokada ar 1994 metų mazuto tiekimo iš Rusijos apribojimas.

1994 m. Nacionalinėje energetikos strategijoje buvo įrašyta: „4. Naftos ūkis. Pradėti naudoti naujus tiekimo būdus ir šaltinius, garantuojančius patikimą naftos tiekimą ir priimtinas jos kainas“.

Ieškant naujų šaltinių buvo atkreiptas dėmesys į tuo metu Vakarų kuro rinkoje pasirodžiusį naują organinį kurą – orimulsiją, tiekiamą iš Venesuelos.

Orimulsija. Tai natūralaus gamtos produkto – bitumo ir vandens emulsija. Venesueloje, Orinoko upės baseine 1000 m gylyje yra apie 100 m storio bitumo sluoksnis ir tai sudaro milžiniškas apie 64 milijardų tonų atsargas. Bitumas išgaunamas iš žemės klodų ištirpinant jį vandens garu arba žibalu. Pakėlus tirpalą į žemės paviršių žibalas atskiriamas, pridedama 30% vandens su emulsijos stabilizavimo priedais ir specialiuose mikseriuose suplakama. Tokiu būdu gaunama stabili emulsija, kurią galima sandėliuoti 2–3 metus. Ji lengvai transportuojama laivais ir vamzdynais (transportavimas geležinkeliu buvo išbandytas ir pritaikytas tik Lietuvoje). Šio kuro gamyba ir naudojimas prasidėjo 80-ojo dešimtmečio pabaigoje, Europoje jo naudojimas didesne apimtimi pradėtas apie 92-uosius metus.

Prieš nusprendžiant siūlyti orimulsiją kaip alternatyvą, buvo detalčiai išnagrinėta viešoji ir firmos pateikta informacija apie šio kuro savybes ir vartojimo patirtį. Elektrinės specialistai kartu su Sveikatos apsaugos ir Aplinkos ministerijų darbuotojais lankėsi ši

kurą jau naudojančiose Anglijos Richborough, Danijos Asnės ir Kanados Dalhousie elektrinėse.

Pasirinkimą lėmė šie faktoriai:

- 1. Orimulsija – skysto kuro rūšis pagal savo deginimo technologiją labai panaši į plačiai naudotą Lietuvoje mazutą ir nereikalavo didelės įrenginių rekonstrukcijos;
- 2. Orimulsijos kaina prilyginta akmens anglies krepšelio Roterdamo biržoje vidutinei kainai ir buvo mažesnė nei mazuto;
- 3. Vakarų Europoje sparčiai mažėjo mazuto, kaip energetinio kuro pasiūla, nes tobulėjant naftos perdavimo technologijai, mazuto išeiga darėsi vis mažesnė.

2 lentelė. Mazuto, orimulsijos ir MSAR savybių palyginimas

Charakteringi dydžiai	Mazutas	Orimulsija 100	Orimulsija 400	MSAR
Vandens kiekis, % pagal svorį	3–6	29,3	29	32
Vidutinis bitumo dalelių dydis, µm		8–15	13–15	15
Bitumo dalelių % > 100 µm			< 1	
Bitumo dalelių % > 150 µm		0,7	< 1	
Tankis (15 °C), g/ml	0,98–1,01	0,990–1,02	1,00–1,02	
Menamas klampumas, mPas				
30 °C, 20 s ⁻¹		400–600	200–350	500
70 °C, 20 s ⁻¹		100–120	70–90	
Kaloringumas, Brutto kJ/kg	37291	30000	30000	
Q _i ^d , kJ/kg		27700	27700–27800	27000
Sieros, % pagal svorį	2,2–2,5	2,4–2,9	2,5–2,8	max 3
Pelenų, % pagal svorį	0,03–0,07	0,12–0,25	0,06–0,08	max 0,2
Vanadžio, ppm	59–300	270–340	300–320	300
Natrio, ppm	15	15–20	10–20	max 60
Magnio, ppm	2	300–450	6	
Nikelio, ppm	30	60–70	55	max 100
Pliūpsnio temperatūra, °C	80–100	120–125	>65 °C (>100 °C)	>100 °C
Stingimo temperatūra, °C	+10–+36	+2^+4	-3 ++3	
Anglies, % pagal svorį	86	55–62	60	60
Vandenilio, % pagal svorį	11	7–7,5	7	
Asfaltų kiekis, gr/kg	32–34		87–90	

Kaip matyti iš 2 lentelės, orimulsija nuo mazuto daugiausia skiriasi pagal vandens kiekį, kalingumą ir klampumą, o orimulsija 100 ir pagal pelenus.

Kadangi orimulsijoje yra apie 30% vandens, tai proporcingai mažesnis ir jos kalingumas. Teigiama savybė – mažesnis klampumas ir žymiai žemesnė stingimo temperatūra, tai leidžia operuoti su mažesniu pašildymu (arba ir visai be jo). Tris kartus didesnis pelenų kiekis orimulsijoje 100 lyginant su mazutu nulėmė ankstesnį elektrofiltro sumontavimą (vėliau dulkių valymas iš dūmų pasidarė neišvengiamas ir mazutui).

Tam, kad būtų užtikrintas ilgalaikis emulsijos stabilumas, yra ir specifiniai reikalavimai:

- negalima šildyti iki aukštesnės nei 80 °C temperatūros, todėl negalima jos pašildymui naudoti tiesiogiai garo nei išpilant iš geležinkelio cisternų, nei šilumokaičiuose. Šildymas galimas tik panaudojus tarpinį šilumos nešėją (vandenį), kurio temperatūra neturi viršyti 80 °C;

- negalima atšaldyti žemiau 0 °C (kad vandens dedamoji nevirstų ledu);
- negalima droseliuoti daugiau kaip 7 kgf/cm². Išcentrinių siurblių apsisukimai neturi viršyti 1800 aps/min. Geriausiai tinka sraigtiniai siurbliai;
- negalima orimulsijos maišyti su kitu skystu kuru. Kito kuro priemaiša daugiau kaip 1,0% sukelia emulsijos destabilizaciją.

Pateikus turimą medžiagą Lietuvos Respublikos Vyriausybės posėdžio 1995 m. gegužės 31 d. sprendimu buvo pritarta pasiūlymui išbandyti naujos rūšies kurą – orimulsiją ir pavesta valstybinei įmonei „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“, suderinus su Energetikos ministerija, sudaryti su „Bitor Europe Ltd“ sutartį dėl šio kuro pirkimo, kartu numatant būtinas aplinkos apsaugos priemones.

Sutartis dėl orimulsijos tiekimo tarp „Bitor Europe Limited“ ir „Lietuvos Valstybinės energetikos sistemos“ buvo pasirašyta 1995 m. birželio 23 d. Sutartyje numatytas kuro tiekimas iki 2012 metų 3 lentelėje nurodytais kiekiais.

3 lentelė. **Orimulsijos tiekimo programa tūkstančiais tonų per metus**

Pradinės partijos išbandymui			Komerčinės partijos		
1995	1996	1997	1998	1999	2000–2012
20–50	40–100	60–150	200–250	200–250	400–500

Tiekimo kiekiai bandomajam laikotarpiui turėjo tenkinti visapusišką pristatymo ir deginimo galimybių patikrinimą bei reikiamų derinimo darbų atlikimą. Jeigu pradinio pristatymo laikotarpiu šalys priėtų išvados, kad susiklosčiusios nenumatytos techninės ar aplinkos apsaugos sąlygos neleisdžia naudoti orimulsijos Lietuvos elektrinėje, šalys turėjo teisę šią sutartį nutraukti ir šalys nebuvo įsipareigojusios viena kitai dėl išlaidų, kaštų ir nuostolių, patirtų ruošiant šiuos pristatymus.

Tolimesnių periodų tiekimo kiekiai buvo numatyti tokie, kad būtų išlaikyta pastovi diversifikuota kuro tiekimo linija su galimybe atskirais susitarimais juos keisti pagal poreikį.

Sutartyje numatytas kuro pristatymas į Vakarų Europos giliavandenius uostus ne mažesniais kaip 150 000 t tanklaiviais ir ten perpylus į mažesnės grimzlės tanklaivį – į Klaipėdos uostą (tuo metu uostas negalėjo priimti didesnių kaip 25000 t talpos tanklaivių).

1995-06-29 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 909 „Dėl ekspertų komisijos orimulsijos pramoninio išbandymo programai aprobuoti ir jos realizavimo rezultatams įvertinti sudarymo“ sudaryta tarpžinybinė komisija, pagal kurios aprobuotą programą ir buvo vykdomas orimulsijos pramoninis išbandymas Lietuvos elektrinėje.

1995 m. liepą į Klaipėdos uostą atplaukė laivas „Majori“, buvo patiekta pirmoji 25 tūkst. t orimulsijos siunta.



Tanklaivis „Majori“ Klaipėdos uoste – tų laikų „Independence“ (V. Suslavičiaus nuotr.)

1995 m. rugpjūtį prasidėjo deginimo bandymai energobloko Nr. 2 katile. Prieš tai, kad būtų išvengta orimulsijos suirimo, buvo atlikti nežymūs kuro padavimo į degiklius pakeitimai: prie katilo sumontuoti sraigtiniai kuro padavimo siurbliai, sumontuota atskira orimulsijos ir garo vamzdynų sistema prie degiklių, deginimui buvo pritaikyti atskiri garo srautiniai purkštuvai, skirtingi nei mazutui. Katilas tapo tinkamu deginti 3 kuro rūšis: dujas, orimulsiją ir mazutą. Sudeginus 25 tūkst. t orimulsijos ir gavus pirminius teigiamus rezultatus, 1996 m. šiam katilui buvo sumontuotas ESF (elektrostatinis pelenų gaudymo filtras) ir toliau šie bandymai buvo tęsiami ESF sugaudant dūmų pelenus. ESF efektyvumas siekė iki 98%. Sugaudyti pelenai buvo granuliuojami, supilami į specialius maišus ir išvežami į užsienį vanadžiu išgauti.

Nuo 1999 m. sausį „Bitor Europe Ltd“ orimulsijos vartotojams pradėjo tiekti naujos

sudėties orimulsiją 400, kurioje žymiai mažiau magnezijos ir tuo pačiu – pelenų (pelenų kiekis maždaug toks pat, kaip ir mazute – 0,07–0,08%, žr. 2 lent.). Šios sudėties orimulsijos deginimo bandymai 150 MW bloko Nr. 2 katile TGM-94 pradėti 1999 m. gruodį ir iki 2002 rugsėjo 1 d. sudeginta 77829 t. Bandymų metu buvo stebimas katilo paviršių temperatūrinis režimas, užsiteršimo greitis, ieškoma optimaliausio konvektyvinės šachtos paviršių valymo įrenginių ir ESF darbo režimo.

Sprendimas dėl 300 MW bloko Nr. 8 tiesiasrovio katilo TGMP-114 paruošimo bandymams su orimulsija 400 ir sudegimo jame 50 tūkst. t orimulsijos, buvo priimtas Tarpžinybinės komisijos 1999-12-28 posėdyje (protokolas Nr. 61-02). Remiantis minėtu protokolu buvo parengta ir 2000-03-23 Tarpžinybinės komisijos pirmininko J. Kazlausko patvirtinta orimulsijos bandymų programa. Šių bandymų tikslas – prieš montuojant dūmų valymo įrenginius nustatyti ar TGMP-114 tipo katiluose galima deginti orimulsiją ir kokius pakeitimus reikėtų atlikti.

Orimulsijos 400 deginimo bandymai bloko Nr. 8 katilo korpuse B (K-8B) pradėti 2000-09-28 ir su pertraukomis tęsėsi iki 2002 m. birželio 30 d., kurių metu sudeginta 44044 t šio kuro.

Nuo orimulsijos bandymų pradžios, t. y. nuo 1995-08-15 iki 2002-09-01, Lietuvos elektrinės 150 ir 300 MW energetinių blokų katiluose buvo sudeginta 271,8 tūkst. t orimulsijos. Bandymuose dalyvavę Lietuvos energetikos instituto, Aplinkos ministerijos Jungtinių tyrimų centro, Sveikatos apsaugos ministerijos Higienos instituto specialistai pateikė savo darbo ataskaitas su teigiamomis išvadomis ir papildomais pasiūlymais.

2002-09-06 Tarpžinybinė komisija apsvaustė orimulsijos deginimo rezultatus ir pritarė jos tolimesniam panaudojimui Lietuvos elektrinėje, tuo remiantis Vyriausybė priėmė šio kuro naudojimą Lietuvoje įteisinantį sprendimą:

*Dėl orimulsijos naudojimo
2002 m. lapkričio 11 d. Nr. 1762
Vilnius*

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos nacionalinio saugumo pagrindų įstatymo (Žin., 1997, Nr. 2-16) priedėlio „Lietuvos nacionalinio saugumo pagrindai“ I dalies 4 skyriaus poskyrio „Ekonominė politika“ nuostatomis, Lietuvos Respublikos Vyriausybė nutaria:

- 1. Pritarti Tarpžinybinės komisijos orimulsijos pramoninio išbandymo programos rezultatams įvertinti pateiktoms išvadoms ir pasiūlymams dėl orimulsijos tolesnio naudojimo.*
- 2. Pavesti Aplinkos ministerijai pakeisti jos priimtus atitinkamus teisės aktus – nustatyti, kad leidimų įvežti orimulsiją į Lietuvos Respubliką nereikia.*

Ministras Pirmininkas Algirdas Brazauskas

Per bandymų laikotarpį buvo išspręstas orimulsijos pristatymas iš Venesuelos į Lietuvos elektrinę. Transatlantiniai tanklaiviai (100000–200000 t) per 15 parų atplaukdavo į Europos uostus, kur LE skirtas kiekis buvo perkraunamas į 25 tūkst. t talpos tanklaivius (ribojo Klaipėdos uosto gylis) tiesiogiai „iš tanklaivio į tanklaivį“, atsisakant nuo anksčiau numatyto tarpinio sandėliavimo krante esančiuose rezervuaruose. Tai leido sumažinti išlaidas apie 150 tūkst. USD tanklaiviui. Tanklaiviai, priklausomai nuo oro sąlygų, iki Klaipėdos atplaukdavo per 34–43 valandas, kur orimulsija būdavo perkraunama į geležinkelio cisternas AB „Klaipėdos nafta“ priklausančioje prieplaukoje. Orimulsijos pervežimo iš Vakarų Europos uosto į elektrinės kuro saugyklą išlaidos sudarė 20,5–22,5 USD/t (kaina be PVM).

Atlikus Klaipėdos uosto pagilinimą 2003 m. lapkritį buvo priimtas jau 60000 t tanklaivis tiesiai iš Venesuelos uosto į Klaipėdos uostą ir transportavimo išlaidos žymiai sumažėjo. Visi kiti pristatymai vyko jau tiesiogiai.

Bandomajam periodui (2002–2004 m.) orimulsijos kaina buvo 40 USD/t, kadangi orimulsijos tiekėja „Bitor Europe Ltd“ ją sumažino dūmų valymo įrenginių statybos išlaidų padengimui. Nuo 2005 iki 2012 m. orimulsijos, atvežtos į Roterdamą, kaina turėjo būti apie 45 USD/t.

Per bandymų laikotarpį Lietuvos elektrinėje išspręstas orimulsijos transportavimas geležinkeliu, išpylimas iš geležinkelio cisternų ir sandėliavimas metaliniuose rezervuaruose, parinkti tinkami siurbliai padavimui į katilinę ir į katilų degiklius. Orimulsijos deginimui buvo paruošti visų blokų (išskyrus B3 ir B4) katilai. Kaip matyti iš 1 lentelės, kuro balanse orimulsija pakeitė mazutą.

Tolimesniam orimulsijos (ir mazuto) naudojimui nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų aštunto katilo korpusui B buvo pastatyti ir 2005 m. pradėti naudoti dūmų valymo (pelenų gaudymo ir nusierinimo) įrenginiai (vėliau tai buvo padaryta katilams 7A ir B ir K8A).

Orimulsijos panaudojimas Lietuvos elektrinėje visiškai pasiteisino, tačiau Venesuelos vyriausybė dėl politinių motyvų 2006 metais orimulsijos gamybą nutraukė. Tiekimo sutartis tarp „Bitor Europe Ltd“ ir LE buvo anuliuota ir 2007 m. priimta paskutinė orimulsijos siunta. Viso Lietuvos elektrinėje buvo sunaudota 537819 t orimulsijos.

Nutraukus orimulsijos gamybą Venesueloje sunkiųjų angliavandenių emulgavimo technologijos sukūrimo ir jos įdiegimo Venesueloje dalyvavę BITOR specialistai perėjo dirbti į konsultacinę firmą *Quadriase Fuels International plc* (QFI), kuri pasiūlė Mažeikių naftos perdirbimo gamykloje įrengti bandomąjį naftos perdirbimo atliekinių sunkiųjų produktų emulgavimo įrenginį ir gaminti MSAR emulsiją (multiphase superfine atomized residue – daugiafazės labai smulkiai išpurkštos atliekinės frakcijos), analogišką Venesuelos orimulsijai (žr. 2 lent.). Pasiūlymas buvo priimtas ir 2008 m. birželį suda-

ryta sutartis tarp QFI ir Lietuvos elektrinės bandomosios 20000 t partijos patiekimui. Šis kiekis į Lietuvos elektrinę geležinkelio cisternomis buvo atvežtas liepos–rugpjūčio mėn. ir be jokių techninių problemų, analogiškai orimulsijai, sukūrentas. Nustatyta, kad MSAR galėtų būti alternatyva kitoms kuro rūšims, tačiau atsižvelgiant į to meto kuro kainas dėl ekonominių motyvų ir neprognozuojamo poreikio nuo tolimesnio jo gamybos diegimo Mažeikių naftos perdirbimo gamykloje susilaikyta.

Nežiūrint į tai, kad orimulsijos ir MSAR'o naudojimas Lietuvos elektrinėje nutrūko, pasikeitus rinkos situacijai, Lietuvos elektrinėje įgytas patyrimas ir įdiegtos priemonės dar gali būti labai naudingi ateityje energetinės nepriklausomybės stiprinimui.

ĮRENGINIŲ BŪKLĖ IR JŲ ATSTATYMAS BEI MODERNIZAVIMAS

T1 ir T2 modernizacija

Turbinų darbo resursą riboja sunkiausiomis temperatūros sąlygomis (įeinančio garo temperatūra 545 °C) dirbantieji aukšto spaudimo cilindų vidiniai korpusai. Jų darbo resursas apie 200000–220000 val. 1990 metų pradžioje pirmieji energoblokai jau buvo dirbę: B1 – 180000 val., B2 – 160000 val. Atitinkamai pagal įvedimo į eksploataciją pradžią (beveik pamečiui) darbo laiko resursas būtų buvęs išsemtas ir kitoms turbinoms. Tai įvertinant buvo sudarytas perspektyvinis turbinų ASC vidinių korpusų keitimo planas. Pagal šį planą vidiniai korpusai turbinoms Nr. 1 ir Nr. 2 buvo užsakyti ir atitinkamai 1992 ir 1993 metais pagal gamyklos pasiūlymą pakeisti modernizuotais. Įvertinant tuo metu numatomą Kietaviškių šiltnamių kombinato plėtimą, kartu buvo atliktas ir garo atėmimų termofikacijai modernizavimas padidinant šilumos paėmimą iš šių turbinų nuo 12 Gcal/val iki 150 Gcal/val. Vėliau šiltnamiai nebebuvo plečiami, tačiau modernizacija įgalino beveik ištikus metus tenkinti šilumos vartotojų poreikius dirbant tik vienam blokui su minimaliu elektriniu apkrovimu (pasidarė aktualu pasikeitus LE darbo režimui).

Pasikeitus elektrinės darbo režimui kitų blokų darbo valandų skaičius augo labai lėtai, ir jiems šių detalių keitimo poreikis nusikėlė į tolimesnę perspektyvą.

Įrenginių renovacija

1993 m. konsultacinė firma Stone&Webster už JAV Vyriausybės dovanotas lėšas paruošė Lietuvos elektrinės priešinvesticinę studiją, kuri įvertino įrenginių būklę ir pateikė perspektyvinę elektrinės renovacijos programą.

Šios studijos pagrindu 1997 m. „Preussen Elektra“ padarė LE šešto energobloko modernizacijos projektą, pagal kurį 1999–2000 metais, panaudojant Lietuvos Vyriausybės gaunamą Pasaulio banko paskolą, buvo atlikta bloko Nr. 6 modernizacija, apimanti:

- pasenusios valdymo ir automatikos aparatūros pakeitimą nauja. Pravedus konkursą buvo pasirinkta JAV Westinghouse kompanijos paskirstyta valdymo sistema (angl. dist-

ributed control system DCS) Ovation. 1999 metais ši sistema skyrėsi nuo pagrindinių konkurentų, ABB ar SIEMENS valdymo sistemų savo atvira architektūra – joje buvo naudojami plačiai paplitę IT komponentai – komunikacijų protokolai, tokie kaip TCP/IP, Modbus, komunikacinė įranga – Cisco, programinė įranga – Solaris, Oracle DBVS, valdiklių procesoriai Intel Pentium. Vėliau panašiu keliu pasuko ir kitos firmos, vėlesnėse savo sistemų versijose įdiegdamos atvirus protokolus ir standartinę IT įrangą. Šis Lietuvos elektrinės pasirinkimas pasiteisino kaip racionalus ir patikimas, be to tai leido elektrinės AVS skyriaus personalui panaudoti turimas IT žinias ir greitai perimti Ovation sistemos konfigūravimą ir palaikymą į savo rankas;

- keičiant valdymo aparatūrą, kartu buvo pakeista apie 180 km pasenusių kontrolinių kabelių, modernizuotas kabelinis ūkis;

- naujų, žemos azoto oksidų išėigos, firmos Alstom degiklių pagaminimą ir sumontavimą garo katilui. Įdiegus šiuos degiklius, azoto oksidų koncentracija dūmuose visiškai tenkino Europos normų reikalavimus;

- labiausiai susidėvėjusios reguliuojančios armatūros pakeitimą garo ir vandens traktuose;

- garo turbinos reguliavimo sistemos pakeitimą nauja. Naujos sistemos charakteristika visiškai atitinka Europos standartams ir tai įgalintų energobloką jungti darbui į Vakarų energetines sistemas;

- į aplinką išmetamų dūmų monitoringo aparatūra.

Blokas Nr. 6 parinktas todėl, kad per ankstesnį laikotarpį atnaujinimo darbai dėl įvairių aplinkybių jį palietė mažiausiai.

Esant kitiems blokams rezerve, blokas Nr. 1 arba Nr. 2 dirbo nuolat. Vykdamas minėtos studijos programą 2002 metais energoblokų Nr. 1 ir Nr. 2 garo katilams sumontuota priešprogiminė automatika, atitinkanti Europos standartų reikalavimus ir kartu pakeista kuro padavimo armatūra.

2001 metais iš Šveicarijos Vyriausybės negrąžinamos finansinės paramos Lietuvai Lietuvos elektrinei buvo skirta apie 2,2 mln. Šveicarijos frankų katilų degimo sistemų optimizavimui ir emisijų monitoringui įrengti. Pagal šią programą įrengimus patiekė Šveicarijos firma Pentol ir sistemos buvo sumontuotos energoblokuose Nr. 1, Nr. 2, Nr. 7 ir Nr. 8.

Įrenginių paruošimas Ignalinos AE stabdymui

Iš 2002 m. strategijos, p. 18:

„Uždarius Ignalinos AE, turimų galių šalies poreikiams tenkinti visais šalies vidaus poreikių augimo atvejais pakanka ilgiau negu iki 2010 metų, jei išsaugoma ir modernizuojama Lietuvos elektrinė. Lietuvos elektrinė, dirbant bent vienam Ignalinos AE blokui ir esant ribotam eksportui, būtų naudojama kaip rezervinės ir manevrinės galios poreikių tenkinimo

šaltinis, taip pat pakeistų Ignalinos AE jos planinių remontų metu. Uždarius abu Ignalinos AE blokus, Lietuvos elektrinė taps pagrindiniu elektros energijos šaltiniu. **Visi keturi 300 MW blokai turi būti parengti eksploatacijai iki antrojo Ignalinos AE bloko uždarymo....“**

Išeinant iš strategijos keliamų užduočių, panaudojant gaunamą iš Švedijos vyriausybės finansinę paramą, Švedų firmoje SwedPower International buvo užsakyta ir ji 2003 m. paruošė studiją „Lietuvos elektrinės aplinkosauginis ir su juo susijęs techninis modernizavimas“ (Environmental and Related Technical Upgrading). Ši studija apėmė keturias temas:

- 1. Dūmų valymo nuo sieros ir pelenų įrenginiai su pagalbinio ūkiu;
- 2. Žemų azoto oksidų degikliai su priešsprogimine apsauga ir katilo paviršių valymu nuo pelenų;
- 3. Blokų valdymo sistemų modernizavimas, panaudojant kompiuterinę techniką;
- 4. Regeratyvinių oro pašildytuvų sandarinimų modernizacija.



Pranas Noreika

Lietuvai įstojus į ES ir už IAE sustabdymą gavus dalinį finansinį kompensavimą, parama buvo gauta ir šiam projektui. Esant bendrai projekto sąmatinei vertei apie 250 mln. eurų apie 140 mln. buvo numatyta skirti iš EU pagalbos, kurios administravimas buvo pavestas Europos plėtros ir rekonstrukcijos bankui, esančiam Londone (EBRD – European Bank For Reconstruction And Development).

Sutartį su banku 2005-11-11 pasirašė AB „Lietuvos elektrinė“ generalinis direktorius Pranas Noreika ir banko branduolinės saugos departamento direktorius Vince Novak. Pagal šią sutartį bankas finansavo pirmą dūmų valymo įrenginių etapą už 90 milijonų eurų. Kitos modernizavimo projekto dalys buvo finansuojamos iš kitų šaltinių. Projekto vykdymas matyti iš 4 lentelės.

4 lentelė. Projekto vykdymas

	Sutarties objektas	Rangovas	Sut. pasir.	Pabaiga	Vertė (Lt)	Vertė (Eur)
1	Dūmų valymas	ALSTOM	2005.11.15	2009	711137213	205959573
					320056158	92694670
2	ROP	RAFAKO	2005.04.20	2008	36015000	10430665
3	Blokų valdymas	EMERSON	2005.04.20	2008	54554240	15800000
4	Žemų NO _x degikliai	ALSTOM	2005.06.30	2008	110207368	31918260
5	Projektų valdymas					
	Viso				520832766	150843595

Pagal šį projektą padaryta:

1. Dūmų valymas.

Jei projektuojant elektrinę pagal tuo metu galiojančias normas užteko neviršyti nustatytų priežeminių teršalų koncentracijų ir tai buvo pasiekama dūmų išsklaidymu kaminų aukščio pagalba, tai to nebeužteko pereinant prie naujų europinių normų ir reikalavimų.

Pirmas iššūkis buvo pradėjus Orimulsijos panaudojimo bandymus B1 katile. Kadangi orimulsijoje pelenų buvo apie tris kartus daugiau negu mazute, tai pagal aplinkosauginių reikalavimus 1996 m. elektrinės remonto personalo jėgomis pastatytas danų firmos elektrostatinis dūmų valymo filtras, sulaikantis iki 98% pelenų.

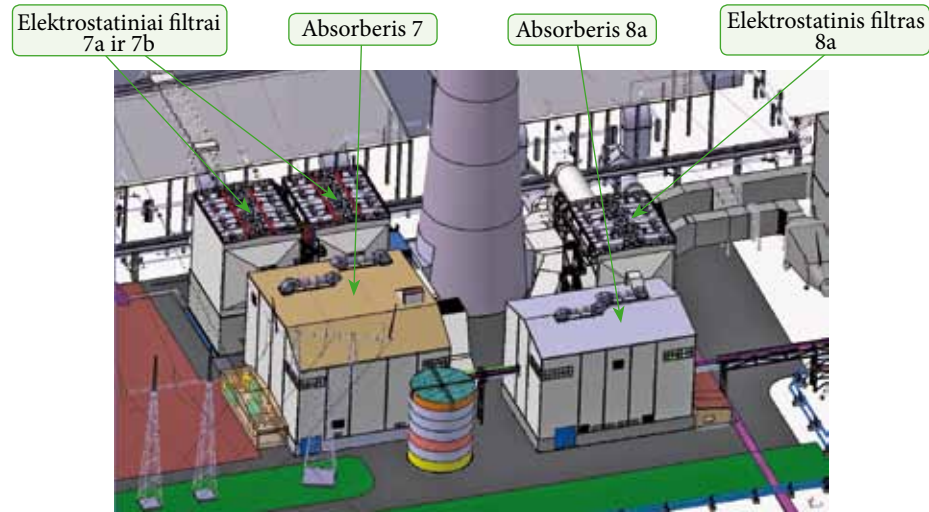
Anksčiau nurodytoje SwedPower International parengtoje studijoje buvo numatyta įrengti dūmų valymo įrenginius nuo kietų dalelių ir nuo sieros oksidų visiems 300 MW blokų katilams (išskyrus K8B kuriam buvo pastatyta anksčiau) ir pirmam bei antram 150 MW blokui, tačiau į pirmą etapą iki 2008 m. įtraukti tik katilų 7A, 7B ir 8A dūmų valymo įrenginiai ir bendrastotinis pagalbinis medžiagų ūkis (kalkių priėmimas ir sandėliavimas, filtrpresas gipsui, gipso sandėlis ir kt.), viso už 92 mln. eurų. Šių įrenginių statybos konkursą laimėjo švedų firma ALSTOM Power Sweden AB.

Sutartis pasirašyta 2005 m. lapkritį, darbai baigti 2009 m. Apmokėjo IBRD už EU pagalbos lėšas.



Sutartis pasirašyta. Iš kairės: A. Šepetys (LE), A. Mereškevičius (LE), V. Mekas (LE), R. Jankauskas (LE), pasirašiusieji AB „Lietuvos elektrinė“ generalinis direktorius P. Noreika ir ALSTOM-ECS direktorius Eric Nykolaisen, toliau – Goran Wikstrom (Alstom), Jonas Venskus (Alstom), A. Jašinskas (LE), V. Karaliūnas (Alstom), J. Šapalas (LE), J. Alimas (LE)

Dūmų valymo įrenginiai matyti brėžinyje.



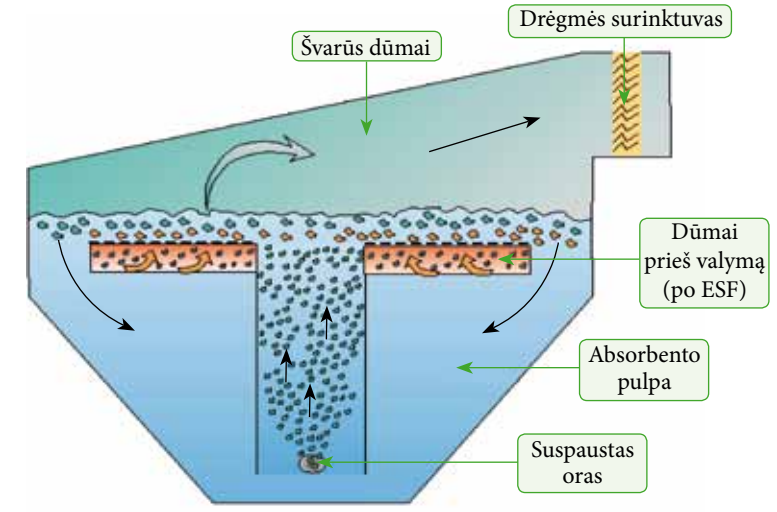
Dūmų valymo įrenginiai

Dūmai katilų korpusų dūmsiurbliais paduodami į elektostatinis filtras, kurie sulaiko per 90% pelenų, toliau nueina į absorberį, kur išvalomi nuo sieros ir toliau busteriniais ventiliatoriais per pašildytuvus išmetami į kaminą.

Elektrostatinis filtras turi tris iš eilės einančias sekcijas ir dvi paralelias kameras. Kiekviena iš šešių filtro dalių, vadinama iškrovos elektrodų sekcija, turi savo atskirus lygintuvus. Išlyginta įtampa tarp elektrodų pirmame lauke – 80 kV, antrame ir trečiame – 95 kV, pelenai surenkami bunkeriuose ir toliau pneumatinės sistemos pagalba transportuojami į pelenų kaupyklą.

Po elektrostatinio filtro dujos valomos nuo sieros oksidų „Flowpac“ absorberioje. Dujos į absorberį patenka per įleidimo kanalą, būdamos iki 190 °C temperatūros. Čia jos susiduria su aušinamąja suspensija ir yra atvėsintos iki 60–70 °C. Toliau dūmai skverbiasi per ant rėtinės plokštės išpildo plaukiančio kalcio karbonato (kalkakmenio) pulpos sluoksnį, taip vadinamo „barbotažinio“ proceso principu. Priklausomai nuo dūmų debito (katilo apkrovimo), reagento sluoksnio storis ant rėtinės automatiškai reguliuojamas, su tikslu, kad dūmų sieros junginiai maksimaliai sureaguotų su kalcio karbonatu ir papildomu oksidaciniu oru. Reakcijos rezultatas – šalutinis produktas – hidruotas kalcio sulfatas (gipsas).

Toliau išvalytos dujos, parėjusios per dvisluoksnį drėgmės surinktuvą, pūtimo ventiliatoriumi paduodamos į pašildytuvą, kuriame vėl sušildomos iki 125 °C ir išleidžiamos per kaminą. Dūmų pašildymas yra grynų nuostoliai, tačiau būtini, kad būtų išvengta kaminų irimo dėl juose galinčio susikondensuoti vandens.



Įrenginio „Flowpac“ pjūvis

Parentant absorberį, buvo apsistota prie švedų firmos ALSTOM Power Sweden AB pasiūlyto naujos konstrukcijos įrenginio „Flowpac“, kurio neseniai sukurtas pirmas egzempliorius buvo sumontuotas ir sėkmingai eksploatuojamas Švedijos Karlshamn elektrinėje. Tai originalus, nebrangus, nenaudojantis siurblių absorberis, sieros surišimui naudojantis kalkakmenį.

Žymiai supaprastinus konstrukciją ir plačiai panaudojus srauto dalelių sunkio jėgos principą, „Flowpac“ įrenginys pasižymi aukštu patikimumu, labai geromis eksploatacinėmis charakteristikomis ir mažomis išlaidomis remontui.

Klasikiniai absorberiai yra aukštų kolonų formos, juose per visą aukštį yra įrengta daugybė purkštuvų, per kuriuos aukšto slėgio siurbliais į dūmų srautą įpurškiamas reagentas. „Flowpac“ tipo absorberiai yra efektyvesni, nes dūmų sąlytis (barbotažinis), su absorbentu yra pilnesnis ir aktyvesnis, jų konstrukcija paprastesnė ir patikimesnė.

Absorberiuose susidariusi gipso pulpa vamzdynais paduodama į pagalbinį medžiagų ūkį, kuriame 45 t/val. našumo vakuuminiu presu gipsas nusausinamas iki 10% drėgmės ir toliau patalpinamas į 1500 t talpos saugyklą. Gipsas nėra balastinė atlieka, jis turi platų pereinamąjį statybinių medžiagų pramonėje. Vienintelė problema – dėl nereguliaraus mazuto naudojimo negalima užtikrinti stabilaus gipso tiekimo vartotojams, kad tenkintų jų poreikius.

Sieros surišimui naudojamos maltos džiovintos klintys (drėgmės ne daugiau 2%). Klintis tiekia Akmenės AB „Naujasis Kalcitas“. Pristatymas autotransportu (didesnei apimčiai yra paruošti įrenginiai ir geležinkeliiui), sandėliavimas 1500 t talpos kalkakmenio silose.

2. Režeratyviniai oro pašildytuvai (ROP).

Katilų regeneratyviniuose oro pašildytuvuose dėl netobulos sandarinimų konstrukcijos ir susidėvėjimo parazitiniai oro prisiurbimai į dūmų traktą siekė 20% ir daugiau. SwedPower studijoje buvo numatytas jų sumažinimas iki 8%. Šiems darbams konkursą laimėjo lenkų firma Rafako, kuri įdiegė naują automatizuotą sandarinimų konstrukciją visų 300 MW blokų pašildytuvuose (16 vnt.). Prisiurbimų sumažinimas dešimčia procentų sutaupo apie vieną procentą kuro, sunaudojamo elektros energijos gamybai.

3. Blokų valdymo sistemų modernizavimas.

SwedPower savo studijoje numatė visišką 5, 7 ir 8-to blokų valdymo sistemų atnaujinimą, kartu apimant ir visos eilės bendrastotinių įrenginių valdymą bei B6 valdymo sistemos papildymą. Šie darbai buvo pavesti firmai Emerson, kuri 2000 m. buvo atlikusi analogišką B6 valdymo modernizavimą. Emerson ir čia pasiūlė ir įdiegė tą pačią progresyvią Ovation sistemą, kuri buvo visiškai pasiteisinusi šeštame bloke ir kurią jau buvo gerai įvaldęs elektrinės personalas. Kartu pakeisti šių blokų valdymo ir jėgos kabeliai panaudojant ugniai atsparesnius, pertvarkytos kabelinio ūkio gaisro gesinimo sistemos. Pakeistos turbinų reguliavimo ir generatorių žadinimo sistemos pritaikant jas prie europinių reikalavimų.



Prieš modernizavimą



Po modernizavimo

4. Žemų azoto oksidų išėigų degikliai.

2001 metais išleista EC direktyva nustatė išmetamuose dūmuose ribinę NO_x normą: 400 mg/Nm^3 deginant mazutą ar orimulsiją ir 200 mg/Nm^3 deginant dujas. Pasiiekti šių dydžių neleido nei praeitame šimtmetyje gamintų katilų degiklių konstrukcija, nei degimo proceso organizavimas, todėl į modernizacijos apimtį buvo įtraukta katilų 1, 2, 5A, 5B, 7A, 7B, 8A ir 8B žemos NO_x generacijos degiklių su nauja automatizuota priešproginine ir valdymo automatika projektavimas ir instaliavimas. Kartu numatyta katilų konvektyvinių paviršių valymui vietoje esamų „šratvalių“ sumontuoti apipūtima garais. Šiuos darbus atliko ALSTOM Power Limited (Didžioji Britanija).

Devintasis blokas – kombinuoto ciklo blokas.

Dar 1997 metais buvo užsakyta ir Rygos „Siltumelektroprojekts“ padarė studiją dėl Lietuvos elektrinės išplėtimo pastatant dujines turbinas. Išnagrinėti variantai pastatyti dujines turbinas prie esamų 300 MW blokų Nr. 5, 6, 7 ir 8, taip padidinant jų efektyvumą, arba pastatyti visai naujus kombinuoto ciklo blokus. Buvo siūloma šių dujinių turbinų statybą pradėti po Ignalinos AE pirmo reaktoriaus sustabdymo.

2002 metų Nacionalinėje energetikos strategijoje numatyta, kad uždarius abu Ignalinos AE blokus ir atsiradus naujų galių poreikiui, esant ekonominiam tikslingumui, pastatyti kombinuoto ciklo dujų turbininę kondensacinę elektrinę.

Baigiant projekto „Lietuvos elektrinės aplinkosauginis ir su juo susijęs techninis modernizavimas“ pirmą etapą, pasikeitusi energetikos ekonominė situacija pakoregavo planus ir vietoje antrame etape numatytų B5, B6, B1 ir B2 dūmų valymo įrenginių statybos, siekiant patenkinti augantį energijos poreikį ir sumažinti elektros energijos savikainą, buvo nuspręsta statyti 450 MW kombinuoto ciklo dujų turbininį bloką. Šio bloko statyba prie Lietuvos elektrinės, lyginant su visai nauja statybos aikšte, reikalavo trečdaliu mažesnių investicijų (nauja aikštelė – 645,2 EUR/kW, LE – 458,4 EUR/kW). 2007 m. konsultacinės firmos „Ernst&Young“ atliktoje studijoje buvo rekomenduota viena pažangiausių pasaulyje „General Electric“ sukurta 9FB dujų turbinų technologija ir statybos finansavimo schema.

2007 m. gruodį LRV patvirtino nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo planą, kuriame numatyta Lietuvos elektrinėje 2009–2012 metais pastatyti 400 MW kombinuoto ciklo dujų turbinos bloką (KCB).

Tarptautinį naujo bloko statybos konkursą laimėjo Ispanijos koncernas „Iberdrola Ingenieria&Construccion, SAU“.

Investicijos į kombinuoto ciklo bloką siekė 1,3 mlrd. Lt. Projektą finansavo Tarptautinis Ignalinos atominės elektrinės uždarymo paramos fondas, Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas, taip pat komerciniai bankai.



Sutarties pasirašymas

KCB statybos eiga

2009 m. balandžio 23 d. pasirašyta sutartis dėl bloko statybos su Ispanijos koncernu „Iberdrola Ingenieria&Construccion, SAU“. Po įtemptų derybų sutartis pasirašyta likus tik 26 minutėms iki taisyklėse pasirašymui numatyto termino pabaigos. Pasirašo Alberto Sicre Diaz, „Iberdrola Ingenieria& Construccion, SAU“ generalinis direktorius ir AB „Lietuvos elektrinės“ generalinis direktorius Pranas Noreika.

2009 m. gegužės 19 d. KCB būsimų pamatų vietoje įbetonuota atminimo kapsulė, 2012 m. vasario 15 d. blokinis transformatorius prijungtas prie „Litgrid“ tinklo. 2012 m. vasario 24 d. pirmą kartą uždegti dujų turbinos degikliai. 2012 m. kovo 9 d. – pirmoji generatoriaus sinchronizacija su tinklu. 2012 m. birželio 15 d. blokas pasiekė vardinę galią. 2012 m. spalio 15 d. valstybinė komisija pasirašė KCB statybos užbaigimo aktą.

Pagindiniai įrenginių duomenys:

Dujų turbina

Tipas – 9FB;
Galia – 299000 kW;
Šilumos koeficientas – 8,830 Btu/kWh;
Efektyvumas – 38,6%;
Kuras – gamtinės dujos.

Garų turbina

Galia – 164357 kW;
Apsisukimų skaičius – 3000 aps/min.;
Aukšto slėgio laipsniai – 12;
Vidutinio slėgio laipsniai – 10;
Žemo slėgio laipsniai 2×6.

Katilas utilizatorius

Našumas:
Aukštas slėgis – 331 t/h;
Vidutinis slėgis – 88 t/h;
Žemas slėgis – 93 t/h.
Parametrai (slėgis ir temperatūra):
Aukštas – 142 bar, 576 °C;
Vidutinis – 30,5 bar, 327 °C;
Žemas – 7,4 bar, 317 °C;
Būgnų skaičius – 3.

Kondensatorius

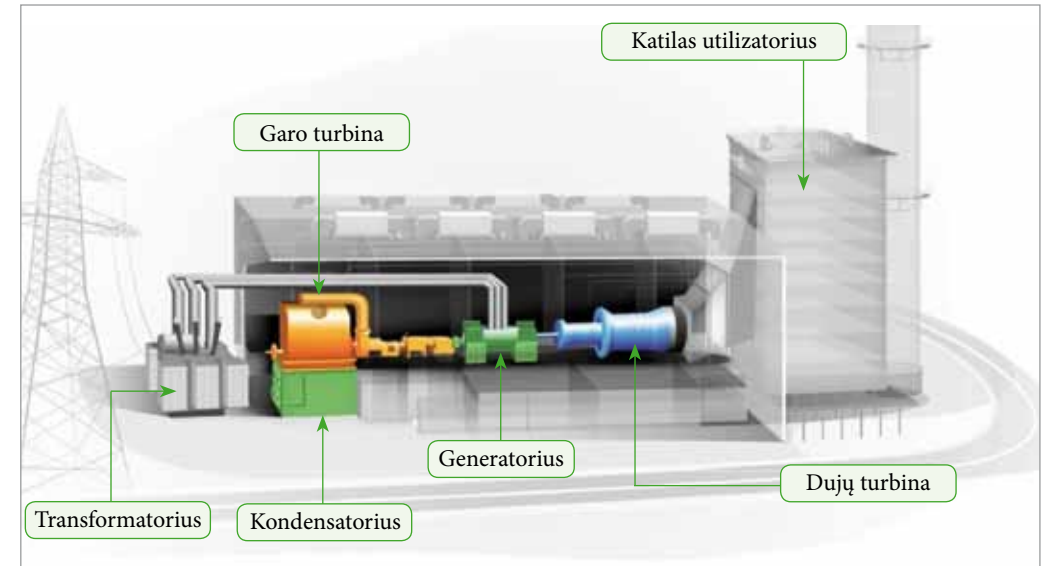
Dydis – 13,93 m²;
Aušinimo vandens srautas – 27734 m³/h.

Generatorius

Galia – 524000 kVA;
Srovė – 15923 A;
Įtampa – 19000 V;
Rotoriaus srovė – 2621 A;
Žadinimo įtampa – 750 V

Transformatorius

Galia – 532 MVA;
Žemos pusės įtampa – 19 kV;
Aukštos pusės įtampa – 347 kV;
Aušinimo sistema – OFAN/OFAF (forsuota alyvos ir oro cirkuliacija);
Izoliacinės alyvos kiekis – 65 t.



9-ojo bloko įrenginiai

Dujų turbinos degimo kameroje deginant karštas suslėgtas gamtines dujas gaunamas degimo produktų srautas nukreipiamas į turbinos darbo mentes ir suka dujų turbinos veleną, kuris yra sujungtas su generatoriaus ir garų turbinos velenais. Dujų turbinos išmetami degimo produktai yra naudojami garų gamybai katile utilizatoriuje.

Kombinuoto ciklo technologija – tai kurą taupanti technologija, plačiai diegiama Europos elektros energijos ūkyje. Kombinuoto ciklo technologija paremti įrenginiai yra vieni iš šiuo metu turimų efektyviausių įrenginių, lyginant su įprastais atviro ciklo kieto ir skysto kuro įrenginiais. KCB naudingo veikimo koeficientas siekia per 58%, o virškritinių garų parametrų kondensacinio bloko – tik apie 40%.

Kitas iš kombinuoto ciklo bloko privalumų – jo manevringumas. Šis blokas galią gali didinti ar mažinti apie 29 MW per minutę greičiu, visą galią pasiekia per 4–5 val.



9-tas blokas – KCB

nuo paleidimo pradžios. Dėl šių savybių KCB labai tinka vėjo jėgainių netolygaus darbo kompensavimui, kitų vartojimo netolygumų lyginimui.

330 kV skirstykla

Lietuvos elektrinės 330 kV skirstykla buvo statoma nuo 1962 m. kartu su elektrine. Prie jos buvo prijungti visi aštuoni LE energobloakai su 2 rezerviniais 330/6/6 kV savųjų reikmių transformatoriais ir šešios 330 kV įtampos linijos ir taip ji tapo mazginiu Lietuvos 330 kV perdavimo tinklo elementu, jungiančiu rytinę perteklinę ir vakarinę deficitinę energetinės sistemos dalis.

Prieš 2000-uosius metus, po daugiau nei 30 metų eksploatacijos, daug skirstyklos įrenginių jau buvo susidėvėję, reikėjo pradėti keisti orinius jungtuvus, srovės ir įtampos transformatorius, relinės apsaugos ir automatikos sistemas. Įrenginiai ne tik susidėvėjo, bet ir techniškai bei moraliai paseno. Taip pat atsirado daug defektų atraminių konstrukcijų gelžbetonyje. Įvertinus visa tai 1997 metais buvo nuspręsta skirstyklą visiškai rekonstruoti. Lietuvos elektrinės užsakymu rekonstrukcijos techninį projektą paruošė Rygos „Siltumelektroprojekt“ (buv. „Teploelektroprojekt“ Rygos skyrius – Lietuvos elektrinės projekto autorius). Skirstyklą iš Lietuvos elektrinės 2001-05-01 perdavus „Lietuvos energijai“ rekonstrukcijos organizavimo darbai buvo tęsiami. Faktinė rekonstrukcija prasidėjo 2003 m. gegužę. Padarant laikinus schemos pakeitimus rekonstrukcijos darbai

neribojo nei blokų, nei el. perdavimo linijų normalaus funkcionavimo. Rekonstruojant pakeisti visi jos elementai, schema, įrenginiai ir konstrukcijos. Tame tarpe:

- Sumontuoti dujiniai jungtuvai, neliuko nepatikimų, moraliai pasenusių orinių. Nebereikalinga tapo aukšto slėgio kompresorinė su oro rinktuvų parku.
- Neliko nepatikimų gelžbetoninių atraminių konstrukcijų. Visos atraminės konstrukcijos metalinės, cinkuotos.
- Atsisakyta lankstaus šynavimo, panaudotas standus, taigi neliko kabančiųjų izoliatorių, juos pakeitė atraminiai.
- Reliniai apsaugų ir automatikos įtaisai pakeisti skaitmeniniais.



Skirstykla prieš rekonstrukciją

• Sumontuota sekcioniota 2 šynų sistema vietoj buvusių 2 darbinių su apeinamąja. Visiems skyrikliams panaudotos variklinės pavaros su nuotolinio valdymo galimybe, vietoj anksčiau naudotų rankinių pavarų.

• Panaudojus skaitmeninę techniką įdiegtas skirstyklos įrenginių valdymas tiesiogiai iš LITGRID, AB sistemos valdymo centro Vilniuje, tai leido atsisakyti vietinio aptarnaujančio personalo.



Skirstykla po rekonstrukcijos

- Įdiegta vaizdo stebėjimo sistema įgalina iš sistemos valdymo centro apžvelgti visus skirstyklos įrenginius ir įvertinti jų būklę.

- Skirstyklos teritorija, kur sumontuoti įrenginiai, padengta skalda. Neliko pavojaus kilti gaisrui dėl kokios nors priežasties užsidegus žolei.

Bendros rekonstrukcijos investicijos – 56 mln. Lt, rekonstrukcija baigta 2004 metų gruodžio 21 d. Rekonstrukcijos generalinis rangovas – AB „Kauno energetikos remontas“, subrangovai – UAB „Vėtrūna“ (statybinė dalis), UAB „Fima“ (automatika, ryšiai) AB „Kruonio HAE statyba“ (pagalbiniai objektai) ir UAB „Hidroelektromontažas“ (kabeliai, derinimas).

ŠILUMOS GAMYBA

Lietuvos elektrinė, nors ir būdama ne termofikacinė, tiekė ir tiekia šilumą savoms reikmėms, Elektrėnams, Kietaviškių šiltnamių įmonei (UAB „Kietaviškių gausa“) ir nuo 2010 metų spalio – Vieviui. Kaip matyti iš 1 lentelės, metinė šilumos gamyba nuo 1990 metų iki 2010 metų sumažėjo beveik dvigubai. Tai paaiškinama UAB „Kietaviškių gausa“ šiltnamių rekonstrukcija, gamybos režimo pasikeitimais ir įvairių šilumos taupymo techninių bei organizacinių priemonių įdiegimu kitiems vartotojams. Per šį laikotarpį pagrindinis šilumos šaltinis buvo avarinio rezervu užtikrinimui dirbantieji energobloakai B1 ar B2 (dažniausiai su minimaliu elektriniu apkrovimu) ir pagal energetinės sistemos poreikius dirbantieji 300 MW blokai. Įgyvendinus Kombinuoto ciklo bloko projektą, elektros energijos gamyba iš 1–2 ir 5–8 „Lietuvos elektrinės“ blokų didžiąja dalimi perorientuota į 30% efektyvesnį 9-tą bloką, kuris suprojektuotas tik elektros energijos gamybai ir dėl nereguliaraus darbo negali būti pastovus šilumos tiekėjas.

Tolimesnis nepertraukiamas šilumos energijos tiekimas buvo įmanomas tik naudojant pirmą arba antrą bloką „katilo“ režimu, t. y. gaminant tik šilumos energiją, negaminant elektros energijos. Toks režimas yra ypatingai neekonomiškas ir todėl buvo nuspręsta pastatyti elektrinės teritorijoje biokurą naudojančią vandens šildymo katilinę ir senoje katilinėje 3 dujinius garo katilus.

Biokuro katilinės statybos pradžia (atminimo kapsulės įkasimas) – 2014-02-14, statybos generalinis rangovas – UAB „Kauno energetikos remontas“.

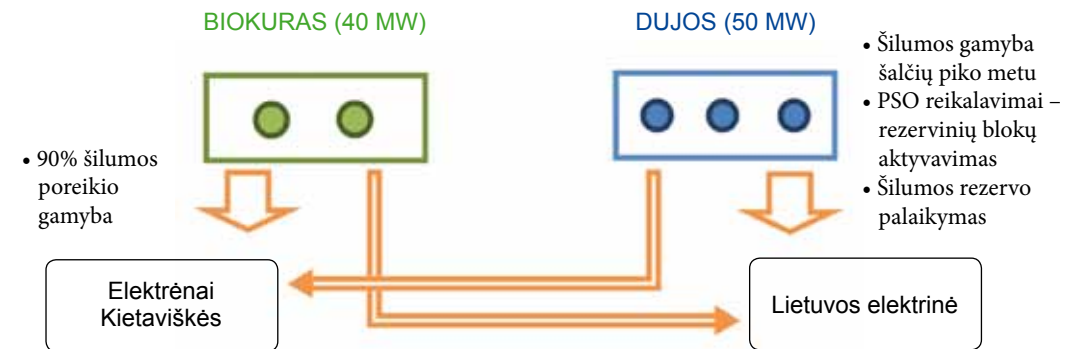
Montuojami du biokuru kūrenami VSVŠ (verdancio sluoksniu vandens šildymo) 20 MW galingumo katilai (2x20 MW), gamintojas VAPOR (Suomija). Dūmų valymui nuo pelenų statomi elektrostatiniai filtrai (ESF) ir iš katilų išeinančių dūmų šilumos „nuėmimui“ įrengiami kondensaciniai ekonomizeriai, po vieną kiekvienam katilui.

Biokuro katiluose numatyta galimybė deginti skiedras ir iki 30% kito kuro (pvz.,

pjuvenų, miško kirtimo atliekų), kurio drėgnumas – 30–65%, peleningumas – 1–5%, kaloringumas – 1,6–3,9MWh/t. Biokuro poreikis – 21,8 t/h; (kas valandą po 2 sunkvežimius). Metinis poreikis – apie 112 tūkst. tonų.

Garų katilinę sudaro trys po 16,63 MW VAPOR firmos (Suomija) katilai, kurių:

- Šiluminis našumas iki 24,48 t/h garų;
- Reguliavimo diapazonas 15–100 proc. Paleidimo iš šaltos būklės trukmė – iki 4 val.;
- dujų degikliai „Saacke“ TEMINOX GS 190, (Vokietija). Pasižymi mažu NO_x kiekiu;
- Garo katiluose gaminamas perkaitintas garas (12±1 bar, 240 ± 10 °C) tiekiamas į elektrinės RGK (rezervinio garo kolektorių).



BLOKŲ DEMONTAVIMAS

Skiriant ES paramą KCB statybai buvo pateikta sąlyga, kad jis pakeis neekonomiškus (NVK apie 30%) B3 ir B4 – viso 300 MW. Šis reikalavimas įvykdytas – blokai demontuoti 2013–2014 metais. Atsižvelgiant į elektros rinkos situaciją dėl palyginti žemo efektyvumo „Lietuvos energijos gamyba“, AB, valdyba 2014-10-20 nusprendė 2015 m. pradėti ir B1 ir B2 demontavimą.

PERSONALAS

Iki 1990 metų elektrinei dirbant visu galingumu ir maksimaliai gaminant elektros energiją, buvo nusistovėjęs budinčio ir remonto personalo skaičius. Viso elektrinėje dirbo apie 1200 žmonių. Sumažėjus el. energijos gamybos apimtims, tačiau elektrinei esant rezerve, prie įrenginių pastoviai privalėjo būti pamainos, kad bet kuriuo momentu būtų galima užtikrinti reikiamo galingumo įjungimą į tinklą, dirbti remonto padaliniai – nuolat šalinti atsirandančius defektus.

5 lentelė. *Personalo pokyčiai*

Metai	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
Žm. sk.	980	1006	1020	1021	1023	1029	1044	1058	818	813	818	
Metai	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Žm. sk.	818	791	744	706	673	606	553	442	282	292	292	291

Kad būtų užtikrintas darbo krūvio tolygumas, laikinai atsilaisvinantis personalas buvo nukreipiamas į kitus darbo barus. Taip elektrinės personalo jėgomis, atsisakant rangovinių organizacijų paslaugų, buvo sumontuoti trys mazuto rezervuarai, elektrostatinis filtras energoblokui Nr. 2, atliktos didelės darbų apimtys modernizuojant energobloko Nr. 6 degiklius ir kt. Personalo skaičiaus mažėjimas daugiausia vyko natūraliai, vietoje išeinančių darbuotojų nebepriimant naujų ir kartu didinant reikiamų paslaugų pirkimą.

ORGANIZACINĖ STRUKTŪRA

„Lietuvos VRE“, kaip įmonė, įsteigta 1960 metais ir kaip valstybinė įmonė priklausė Lietuvos valstybinei energetikos sistemai. Energetinės sistemos pavadinimas keletą kartų keitėsi, 1995 m. buvo reorganizuota į SPAB „Lietuvos energija“, tačiau Lietuvos elektrinės pavaldumas nesikeitė iki 2002 m., kada buvo įsteigta akcinė bendrovė AB „Lietuvos elektrinė“. 2011-08-01 AB „Lietuvos elektrinė“ sujungus su „Lietuvos energija“ ji tapo AB „Lietuvos energija“ departamentu. Departamento direktorius – V. Jocys.

6 lentelė. *Elektrinės vadovai*

Noreika Pranas	Direktorius	1960-08-21	2010-07-22
Lukočius Laimonas	Direktorius	2010-07-23	2010-11-19
Jocys Vidas	Direktorius	2010-11-19	2013-01-01
Mekas Algis Viktoras	Vyr. inžinierius	1961-04-10	2010-10-29
Jocys Vidas	Vyr. inžinierius	2010-11-02	2010-11-19

2013-01-01 visos 3 elektrinės (LEL, KHA ir KHE) sujungtos į vieną gamybos departamentą. Direktorius – J. Bartlingas.

2013-08-05 „Lietuvos energija“ tapo „Lietuvos energijos gamyba“, AB, generalinis direktorius – J. Bartlingas. Visoms 3 elektrinėms vadovauja Gamybos departamentas, direktorius – D. Kucinas.

KRUONIO
HIDROAKUMULIACINĖ ELEKTRINĖ



1962 m. statant Lietuvos elektrinę ir numatant, kad ateityje bus statoma atominė elektrinė, brendo logiška idėja statyti galingą hidroakumuliacinę elektrinę, kuri akumuluotų naktinę el. energiją, reguliuotų energetinės sistemos darbą palaikydama energetinės sistemos įtampą ir dažnį, o įvykus avarijai sistemoje, savo manevringais įrengimais kompensuotų energijos deficitą.

1967 m. iš 23-jų išnagrinėtų variantų Nuolatinė energetikos ugdymo komisija hidroakumuliacinės elektrinės statybai parinko aikštelę Strėvos upės žiotyse prie Kauno marių. Šiam variantui Maskvos institutas „Hidroprojekt“ paruošė techninį projektą numatantį:

instaliuotą galią – 1600 MW, metinę el. energijos gamybą – 2,4 GWh, aštuonis 200 MW galingumo reversinius hidroagregatus. Projektas buvo patvirtintas 1978 m. ir tais pačiais metais buvo pradėta statyba. Iš pradžių elektrinė buvo vadinama „Kaišiadorių HAE“ pagal administracinę teritorijos priklausomybę Kaišiadorių rajonui, vėliau pervadinta į „Kruonio HAE“ pagal prie elektrinės esantį miestelį.

Elektrinės statybos pradžia ir jos eiga iki hidroagregatų paleidimo aprašyta knygoje: „Lietuvos elektrifikavimo istorija“ antras tomas, „Kruonio HAE didybė ir vargai“, Stanislovo Danilos „Kruonio HAE: trumpasis radimosi metraštis“, Algirdo Stumbro „Prisiminimai“, „Lietuvos elektrifikavimo istorija“ ir kt.

Statybai įsibėgėjus ir artėjant pirmųjų agregatų paleidimui, prasidėjo „pertvarkos“ periodas. Dramatišką įtaką elektrinės statybai turėjo 1988–1990 metų „žaliųjų“ judėjimas. Mitingai, įžeidžiantieji užrašai statybvietėje, trečio ir ketvirto agregatų darbo ratų iškrovimo Nemuno krantinėje prie Kauno HE blokavimas ir pan., sutrikdė normalią statybos eigą. Visuomenės spaudimo įtakoje, prieš 1990 metus, jau beveik pasiruošus pirmųjų dviejų hidroagregatų paleidimui, buvo nuspręsta vietoje pagal pirminį projektą numatytų 1600 MW apsiriboti 400 MW galingumu ir todėl Lietuvos Vyriausybės prašymu žymiai sumažintas centralizuotas finansavimas. Suklaidintos visuomenės poveikis į elektrinės statybą padarė didelę žalą šalies ekonomikai, bent ketveriais metais uždelsė agregatų paleidimą.



„Neįleisim darbo ratų...“, 1989 m. gegužė

Pagrindinės statybos datos:

1967 m. – hidroakumuliacinės elektrinės statybai Lietuvoje parinktas Kruonio aikštelės variantas.

1974-12-31 – Lietuvos vyriausiosios gamybinės energetikos ir elektrifikacijos valdybos įsakymu Kaišiadorių (Kruonio) HAE užsakovo funkcijos pavestos Lietuvos VRE.

1978-04-04 – patvirtintas techninis projektas – oficiali Kruonio HAE statybos pradžia.

1984-04-21 – į elektrinės pastato pamatus paklotas pirmasis kubinis metras betono.

1988–1990 – aktyvus „žaliųjų“ judėjimas, padaręs milijoninių nuostolių ir nukėlęs HAE darbo pradžią.

1989-04-28 – LTSR MT prašymas TSRS Energetikos ministerijai apriboti elektrinės galią iki 400 MW.

1991-11-14 – užtvindytas reversinis kanalas.

1991-12-12 – Lietuvos Vyriausybė leido vykdyti (tęsti) Kaišiadorių hidroakumuliacinės elektrinės statybos darbus.

1992-02-18 – paleistas pirmasis agregatas.



Pirmo agregato įjungimą stebi
Lietuvos VRE direktorius P. Noreika,
Kruonio statybos valdybos vyriausiasis
inžinierius J. Velaniškis,
Kruonio HAE direktorius V. Spudulis



Agregatą įjungia
Lietuvos valstybinės energetikos sistemos
vyriausiasis inžinierius
A. Stumbras

1992-04-30 – Lietuvos valstybinės energetikos sistemos įsakymu Nr. 25 įsteigtas Lietuvos valstybinės energetikos sistemos filialas – Kaišiadorių HAE.

1992-07-14 – užpildytas aukštutinio baseino pirmas lygis (alt. 143 m.)
 1992-08-05 – paleistas antrasis agregatas.
 1994-08-03 – paleistas trečiasis agregatas.
 1998-06-30 – paleistas ketvirtasis agregatas.



*Iš kairės: LR ūkio ministras V. Babilius,
 Lietuvos energijos generalinis direktorius A. Bačauskas,
 ketvirto hidroagregato paleidimui juostą kerpa LR premjeras G. Vagnorius,
 KHAE direktorius V. Spudulis, KHAE statybos valdybos vyriausiasis inžinierius V. Bakšys,
 KHAE pamainos viršininkas G. Alaburda*

2000-12-19 – baigta viršutinio baseino statyba iki projektinio 153,5 m lygio.
 2004-06-21 – patvirtintas Kruonio HAE statinių pripažinimo tinkamais naudoti aktas.

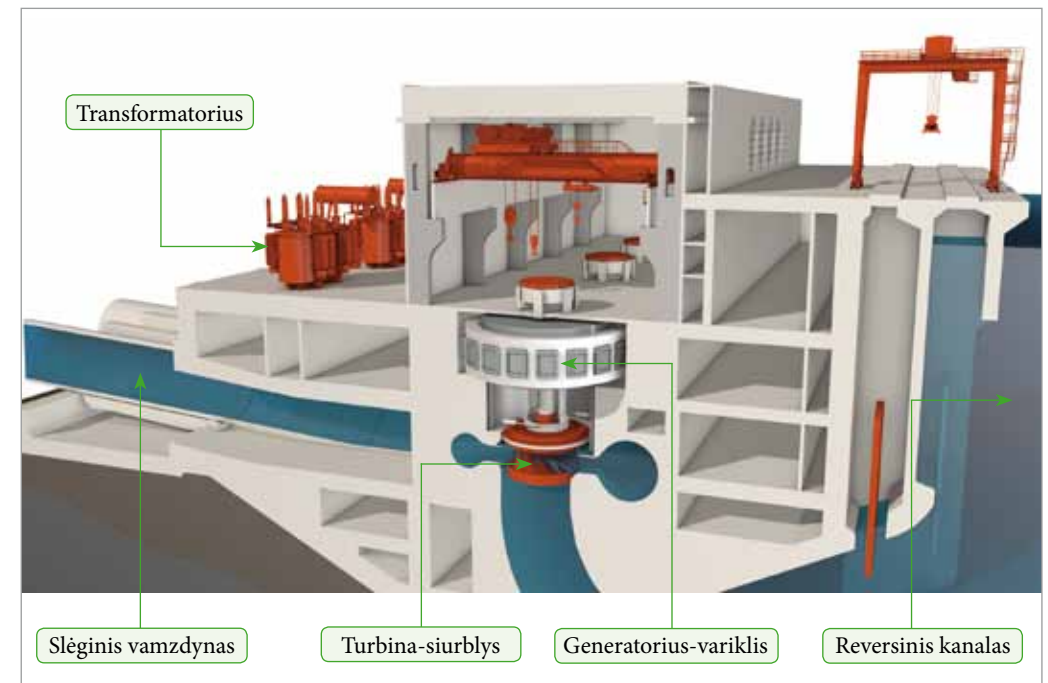
Pagrindinių įrenginių ir statinių duomenys:

Turbina-siurblys

Tipas: radialinė-ašinė;
 Darbo rato diametras – 6,3 m;
 Galingumas turbinos režime – 225 MW;
 Galingumas siurblio režime – 225 MW;
 Apsukos – 150 aps./min.;
 Debitas turbinos režime – 226 m³/s;
 Debitas siurblio režime – 189 m³/s;
 Nominalus slėgis – 111,5 m;
 Gamintojas – Sankt Peterburgo LMZ („Leningradskij metaličeskij zavod“).

Generatorius-variklis

Tipas: sinchroninis-vertikalus;
 Galingumas – 248 MVA;
 Generatoriaus įtampa – 15,75 kV;
 Svoris – 1120 t;
 Gamintojas – Charkovo „Elektrotiažmaš“.



Skersinis HAE pastato pjūvis

Iš lentelės matyti, kad elektros energijos gamyba ir elektros energijos sunaudojimas vandens pakėlimui 1992–1998 m. didėjo įvedant naujus agregatus. Vėliau kaitaliojosi pagal energetinės sistemos poreikį. 2009–2010 m. buvo ženkliai padidėjusi ryšium su elektros energijos eksportu į Baltarusijos respubliką.

Elektros energijos sąnaudos darbui sinchroninio kompensatoriaus režime priklauso nuo energetinės sistemos būklės. Ryškus sąnaudų padidėjimas buvo 2010 m., uždarius paskutinį Ignalinos AE bloką, kurio generatoriais reguliuodavo sistemos įtampą.

Elektros energijos sąnaudos savoms reikmėms pastoviai mažėjo dėka įrengimų modernizavimo ir gamybinio proceso optimizavimo.

Naudingumo koeficientas pastoviai didėjo dėka įrengimų modernizavimo ir gamybinio proceso optimizavimo.

Agregatų paleidimų skaičius kito priklausomai nuo gamybos ir energetinės sistemos poreikių. Dvidešimt automatinų agregatų paleidimų įvyko veikiant Ignalinos AE priešavarinei automatikai (avariniu būdu atsijungus reaktoriui).

ĮRENGIMŲ PATOBULINIMAI

Baigus elektrinės statybą ir prasidėjus normaliai eksploatacijai, be planinių remontų vyko ir pastovus įrengimų tobulinimas atsižvelgiant į atsirandančias technines naujoves, siekiant padidinti darbo patikimumą, pagerinti naudingumo koeficientą ir pašalinti įrengimų neatitikimus europiniams standartams:

- 2004 m. Sankt Peterburgo institutas NPO CKTI ir Charkovo „Elektrotiažmaš“ gamykla su elektrinės personalu atliko hidroagregatų bandymus ir generatorių šiluminius bandymus. Remiantis bandymų rezultatais ir įvertinus sukauptą eksploatacinį patyrimą, hidroagregatų maksimalus galingumas padidintas nuo 205 MW iki 225 MW. Elektrinės bendras galingumas padidėjo nuo 820 MW iki 900 MW.



- 2005 m. sumontuotas 800 kW dyzelinis generatorius, elektrinė tapo savilaidė, be pašalinio energijos šaltinio ją galima paleisti po sisteminės avarijos (vadinamas „black start“) ir patiekti reikiamą el. energiją sistemos atstatymui (kitų elektrinių paleidimui).

- 2002–2005 m. oriniai generatoriniai jungtuvai pakeisti į eledujinius.

- 2003–2006 m. sumontuoti hidroagregatų Nr. 1–4 prijungimo prie 330 kV tinklo eledujiniai

jungtuvai, kurie nebuvo numatyti pirminiame projekte. Pagal pirminį projektą, kiekvienas agregatas buvo prijungtas prie 330 kV tinklo skyrikliais, todėl agregatams nedirbant, jų transformatoriai visą laiką įjungti į tinklą „tuščia eiga“, kurios nuostoliai (sąnaudos) apie 1 MWh. Sumontavus jungtuvus, nedirbančių agregatų transformatoriai atjungiami. Padidėjo elektrinės darbo patikimumas ir ženkliai sumažėjo elektros energijos sąnaudos savoms reikmėms.

- 2005–2007 m. įgyvendintas hidrostatinių būklės monitoringo automatizacijos projektas. Šis monitoringas ypatingai svarbus KHAE eksploatacijos aspektas, įvertinant, kad 100 m. virš Kauno marių (ir Kauno) sukaupia 48,8 mln. m³ vandens. Kontrolei statiniuose sumontuota apie 1115 kontrolės ir matavimo prietaisų. Speciali 10 žmonių priežiūros grupė reguliariai apeidavo (ir apvažiuodavo) visus prietaisus ir registruodavo jų parodymus. Automatizavus monitoringo sistemą, visi duomenys matomi realiaame laike, padidėjo patikimumas, sumažėjo darbo sąnaudos.

- 2006–2008 m. hidroagregatų Nr. 1, 2, 3 analoginės žadinimo sistemos, o 2010–2013 m. visų hidroagregatų analoginės reguliavimo sistemos pakeistos skaitmeninėmis (hidroagregatui Nr. 4 skaitmeninė žadinimo sistema įdiegta jau montuojant agregatą). Senosios sistemos netenkino IEC ir UPCT reikalavimų.

- 2006 m. įvesti į eksploataciją nauji buitinių nuotekų biologinio valymo ir gamybinių nuotekų valymo įrenginiai. Pagerėjo vandens išvalymo kokybė ir sumažėjo eksploatacinės išlaidos.

- 2006 m. 8 bėrų, o 2008 m. 40 bėrų susidėvėję oro kompresoriai pakeisti naujais – ekonomiškais.

- 2007–2008 m. atlikta technologinių duomenų surinkimo ir valdymo sistemos SCADA („Haris“) renovacija.

- 2008 m. įmonėje įrengta moderni fizinės apsaugos sistema: aptvertas aukštutinis baseinas, įdiegta elektroninė teritorijos perimetro apsaugos signalizacija, video apsaugos bei įėjimo kontrolės sistemos.

- 2009 m. atlikta hidroagregatų termokontrolės sistemos modernizacija. Sumontuoti nauji valdikliai, atnaujinta monitoringo programinė įranga.

- Atlikti blokinių transformatorių Nr. 1, 2, 3, 4 remontai, pakeičiant 330 kV įvadás.

- Sumontuota blokinių transformatorių alyvos diagnostikos sistema „Hidran“.

- 2011 m. sumontuota didžiausia tuo metu Lietuvoje, 106 m² saulės kolektorių sistema ūkinio vandens šildymui. Dėka jos per metus sutaupoma iki 70 MWh saviems elektrinės poreikiams sunaudojamos elektros energijos.

- 2012–2014 m. visų agregatų analoginės generatorių-transformatorių apsaugos pakeistos skaitmeninėmis.

STATYBOS BAZĖS REKULTIVACIJA

HAE statybai „Hidroprojektas“ buvo suprojektavęs galingą industrinę laikiną gamybos bazę. Apie 90 ha plote buvo įrengti visų rūšių požeminiai tinklai, keliai, gamybiniai ir socialiniai-buitiniai pastatai.

Pradėjus veikti elektrinei (keturiems agregatams) ir susilaikant nuo viso projekto įgyvendinimo, iškilo dilema: panaudoti statybinės bazės statinius kitoms reikmėms, ar nugriauti. 2002 m., neradus racionalaus panaudojimo poreikių, nuspręsta statinius nugriauti. Buvo paruoštas rekultivacijos (demonravimo) projektas. Projektavimo stadijoje buvo atlikti visos teritorijos agrotechniniai tyrimai, nustatytas užterštumo lygis sunkiaisiais metalais ir naftos produktais. Pagal tyrimų rezultatus nuspręsta, ką ir kaip utilizuoti, kur dėti statybinių laužą ir kaip rekultivuoti 75 ha žemės sklypą.

2002–2007 m. atlikti statybinės bazės demontavimo ir ardymo darbai. Apie 120 ha laikinam naudojimui skirtos žemės buvo rekultivuota pagal visus ekologijos reikalavimus ir ją vėl galima naudoti bet kokiai ūkinei veiklai.



Statybinė bazė



Teritorija, tapusi laisva

Didžiausias utilizacijos efektas, griaunant statinius, buvo betono skaldos gamyba iš nearmuoto ar mažai armuoto betono, kurios pagaminta apie 18 tūkst. m³ ir kuri buvo panaudota nutiesiant apie 12 km kelių HAE teritorijoje. Demontuoti įrengimai ir metalo konstrukcijos parduoti kaip metalo laužas.

Buvusios statybinės bazės teritorijoje buvo nuspręsta vystyti Kruonio pramoninį parką. Planuojama, kad pramoninio parko teritorijoje bus įsteigti stambūs ir regionus aptarnaujantys duomenų centrai, aukštųjų technologijų, aukštos pridėtinės vertės gamybinio bei tiriamojo pobūdžio energetiniai ar kiti energijai imlūs investiciniai projektai. Tokio parko sukūrimas 2010 m. spalio 20 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 1495 buvo pripažintas valstybei svarbiu ekonominiu projektu. Siekiant įrengti papildomą investicijoms reikalingą inžinerinę infrastruktūrą, į šį projektą buvo įtraukta ir „Lietuvos energijos gamyba“. Įgyvendinant pramoninio parko, išsidėsčiusio buvusios statybinės

bazės teritorijoje, projektą reikėjo rekonstruoti apie 5 km kelių, taip pat įrengti inžinerinę infrastruktūrą: vandentiekio su vandens gręžiniais ir lietaus vandens nuvedimo tinklus. Visi šie darbai baigti 2014 metų vasarį.

EKOLOGIJA

Parinkus hidroakumuliacinei elektrinei Kruonio aikštelės variantą, didelis dėmesys buvo skiriamas Kauno marioms, kurios naujai elektrinei turėjo tarnauti žemutiniu baseinu. Projektuotojai ekologines ir hidrofizines Kauno marių problemas, siejamas su hidroakumuliacine elektrine, sprendė pasitelkę Vilniaus universiteto geografijos katedros mokslininkus, Mokslų akademijos Fizikinių-techninių problemų, chemijos, ekologijos, botanikos ir kitus institutus. Visa projekto ekologinė dalis buvo labai atidžiai išnagrinėta Lietuvos specialistų. Statybos teritorija ir Kauno marios buvo visapusiškai ištirtos, projekte įvertinti visų iki tol atliktų tyrimų ir stebėjimų duomenys – hidrofizikos, hidrochemijos, krantų persiformavimo ir kiti. Nacionalinės žinybos pretenzijų neturėjo ir projektą suderino.

Statybai vykstant, gamtosauginiai reikalavimai ir tyrimai nebuvo mažinami.

Nežiūrint to, 1989–1990 m. valstybės pertvarkos metais ėmė reikštis įvairios visuomeninės organizacijos, norėjusios ekologiškai švarios, gražios Lietuvos.

Nežinodami ir iš dalies nenorėdami žinoti, kas padaryta ir daroma aplinkos apsaugos klausimais, visuomeninės organizacijos ir atskiri asmenys pasisakė prieš Kruonio HAE statybą. Ypač garsiai, lyg perkūnas iš giedro dangaus, „žalieji“ pradėjo šaukti: „Ekologinio pagrindimo nebuvo!“, „Ekologiškai kenksminga“, „Kas bus, kai paleis elektrinę?“ ir pan.

1989 m., artėjant elektrinės paleidimui ir susidūrus įvairioms nuomonėms visuomenėje dėl elektrinės įtakos Kauno marių ekologinėms sistemoms, nutarta sudaryti kompleksinę mokslo – tiriamųjų darbų programą, kuri apimtų visus rūpimus ekologinius klausimus.

Per 10 metų buvo atlikti trys kompleksinių tyrimų ciklai:

- 1990 m. tyrimais nustatyta Kauno marių ekosistemų foninė būklė.
- 1993 m. ištirta gamtos kompleksų būklė, veikiant 2 elektrinės agregatams generatoriaus ir siurblio režimais.
- 1999 m. atlikti Kauno marių ir aukštutinio baseino regiono gamtos kompleksų tyrimai, veikiant 4 agregatams generatoriaus ir siurblio režimais.

Programų sudaryme ir tyrimuose dalyvavo profesionaliausios respublikos institucijos:

Lietuvos Mokslų akademijos Ekologijos institutas, Geografijos institutas, Botanikos institutas, Energetikos institutas, Matematikos institutas, Vilniaus universitetas, Lietuvos

Žemės ūkio universitetas, Centrinė aplinkos tyrimų laboratorija, Vilniaus pedagoginis institutas.

Pagal atliktų darbų ataskaitas išvada: **dėl KHAE darbo neigiamo poveikio aplinkai ir gamtai nėra.**

PERSONALO POKYČIAI

1992–1998 m., įvedant naujus agregatus, personalo skaičius didėjo, vėliau, 1999–2014 m., modernizuojant įrenginius ir didinant paslaugų pirkimą rinkoje (fizinės apsaugos, patalpų ir teritorijos valymo, pagrindinės įrangos remonto ir priežiūros ir kt.) bei keičiantis „Lietuvos energijos“ organizacinei struktūrai, personalo skaičius mažėjo.

2 lentelė. Personalo pokyčiai

Metai	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Darb. sk.	200	264	300	305	308	310	310	310	300	294
Metai	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Darb. sk.	237	238	233	222	228	209	207	139	122	98

3 lentelė. Vadovai

Vaclovas Spudulis	direktorius	1992-04-30	2009-01-23
Gintaris Mekas	direktorius	2009-01-23	2009-04-05
		2010-05-03	2012-05-13
Laimonas Lukočius	direktorius	2009-04-06	2010-05-03
Stanislovas Barkus	vyr. inžinierius	1992-04-30	2006-03-15
Gintaris Mekas	technikos direktorius	2006-03-15	2009-01-22
		2009-04-06	2010-05-02

ORGANIZACINĖ STRUKTŪRA

Nusprendus statyti elektrinę techninį projektą ruošė visasąjunginis projektavimo institutas „Hidroprojekt“, jo užsakovu iš pradžių buvo TSRS Energetikos ir elektrifikacijos ministerijos padalinys „Glavniiprojekt“. Projektavimo eigoje, vykdant ministerijos nurodymą, Vyriausios gamybinės energetikos ir elektrifikacijos valdybos įsakymu Kaišiadorių (Kruonio) HAE užsakovo funkcijos 1974 metais pavestos Lietuvos VRE.

Šiam uždaviniui vykdyti Lietuvos elektrinėje buvo sudaryta direktoriaus pavaduotojo Vaclovo Spudulio vadovaujama specialistų grupė, iš kurios palaipsniui išsivystė sava-rankiškas Kruonio HAE kolektyvas.

Paleidus pirmą hidroagregatą 1992-04-30 Lietuvos valstybinės energetikos sistemos generalinio direktoriaus A. Mikužio įsakymu Nr. 25 buvo įsteigtas Lietuvos valstybinės energetikos sistemos filialas Kaišiadorių HAE, o 1992-09-24 įsakymu Nr. 59 Kaišiadorių HAE pavadinimas pakeistas į Kruonio HAE.

1995-12-04 valstybinę įmonę „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ reorganiza-vus į specialios paskirties akcinę bendrovę „Lietuvos energija“, 1996-02-06 įregistruota įmonės AB „Lietuvos energija“ filialas – Kruonio HAE.

1998-11-19 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu HAE eksploatavimui ir tolesnių šios elektrinės statybos darbų organizavimui įsteigta AB „Lietuvos energija“ dukterinė bendrovė – Kruonio HAE.

2011-08-01 Lietuvos elektrinę sujungus su „Lietuvos energija“, trys elektrinės, LEL, KHAE ir KHE tapo AB „Lietuvos energija“ departamentais su savo direktoriais.

2012-04-01 KHAE ir KHE sujungta į vieną – hidroelektrinių departamentą, direk-torius – J. Bartlingas.

2013-01-01 visos 3 elektrinės (LEL, KHAE ir KHE) sujungtos į vieną gamybos de-partamentą. Direktorius – J. Bartlingas.

2013-08-05 „Lietuvos energija“ tapo „Lietuvos energijos gamyba“, AB, generalinis direktorius J. Bartlingas, visoms 3 elektrinėms vadovauja Gamybos departamentas, direktorius D. Kucinas.

PERSPEKTYVA. KHAE 5-ASIS BLOKAS

2010 m. Vyriausybės nutarimu, Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 m. planas papildytas nauja priemone – KHAE naujo 5-ojo hidroagregato įrengimu.

Esami keturi hidroagregatai generatoriaus režimu gali dirbti 190–225 MW dia-pazone, o siurblio režimu, tik fiksuotu 225 MW galingumu, todėl jie negali lanksčiai realiu laiku sureguliuoti vėjo jėgainių gamybos disbalanso. Jų ciklo naudingo veiksmo koeficientas – 72%.

AB „Lietuvos energija“ planuoja, kad penktasis bus 225 MW galios, lankstus, kin-tamo greičio (asinchroninis) hidroagregatas, kurio galią bus galima kaitalioti siurblio režimu – 110–225 MW, generatoriaus režimu – 55–225 MW. Ciklo naudingo veiksmo koeficientas – 78%, t. y. 4% didesnis už esamų.

Naujo agregato technologija parinkta pagal būsimas rinkos tendencijas:

- **Atsinaujinančių išteklių plėtra regione.** Naujas KHAE agregatas suteiks galimybę lanksčiai realiu laiku sureguliuoti vėjo jėgainių gamybos disbalansą, kuris išaugs regiono valstybėms didinant atsinaujinančių išteklių dalį elektros gamyboje.

- **„NordBalt“ ir „Litpol Link“ jungčių atsiradimas.** Kainų skirtumas aplinkinių šalių rinkose KHAE tam tikru periodu leis ekonomiškai naudingai panaudoti galias elektros prekybai, t. y. transformuojant naktinę elektros energiją į pikinę elektrą dienos metu.



2005 m. kovo 10 d. Lietuvos Prezidentas V. Adamkus aiškina Lenkijos Prezidentui A. Kvasnevskiui, kaip naudingas bus elektros tiltas į Lenkiją, o HAE direktorius V. Spudulis svečiui siūlo paleisti agregatą

- **Naujų gamybos pajėgumų plėtra regione.** Atsirandant naujiems gamybos pajėgumams, pvz., Visagino atominė elektrinė, prognozuojama didesnė bazinė gamyba ir rezervų poreikis. Didžiąją dalį aktyviosios galios antrinio rezervu užtikrins būtent manevringi KHAE agregatai.

Kruonio hidroakumuliacinėje elektrinėje pastatyti visi pirminiame projekte numatyti aštuoniems agregatams reikalingi hidrotechniniai statiniai. Ateityje, esant sistemos poreikiams, palyginti lengvai ir pigiai galima sumontuoti ne tik penktą, bet ir dar tris 225–250 MW galingumo agregatus.

KAUNO ALGIRDO BRAZAUSKO HIDROELEKTRINĖ



Lietuvai neturint iškastinio kuro, upių energetinių resursų panaudojimas visada buvo ypač aktualus. Nemuno pajungimas elektros energijos gamybai buvo didžiausia tarpukario Lietuvos energetikų svajonė, kuri iš dalies išsipildė 1960 m., pastatius 90 MW galingumo Kauno hidroelektrinę. Šios elektrinės statyba buvo išskirtinis įvykis Lietuvos gyvenime, ji buvo visuotinio dėmesio centre. Tai vienintelė tokio didelio galingumo hidroelektrinė Lietuvoje. 2010 metais visų kitų 86 hidroelektrinių bendras galingumas tesudarė 26,8 MW. Kartu tai didžiausia elektrinė Lietuvoje tarp elektrinių, naudojančių elektros energijos gamybai atsinaujinančius išteklius. Elektrinės statybos istorija ir jos darbas iki 1990 metų aprašyta „Lietuvos energetikos“ antrame tome. Daug medžiagos yra „Lietuvos elektrifikavimo istorijoje“ ir informaciniuose leidiniuose.

Svarbiausios hidroelektrinės statybos datos

1955 m. spalio – statybos pradžia;
 1959-07-16 – daubos užtvindymas;
 1959-07-19 – vagos pertvenkimas;
 1959-11-05 – 1-o agregato paleidimas (A-4);
 1959-12-23 – 2-o agregato paleidimas (A-3);
 1960-02-26 – 3-o agregato paleidimas (A-2);
 1960-04-18 – 4-o agregato paleidimas (A-1);
 1961-12-14 – priimta nuolatinei eksploatacijai;
 1975 m. – rekonstravus generatorius galia padidėjo iki 100,8 MW;
 2005–2010 m. – atliktas elektrinės modernizavimas;
 2014-09-22 – suteiktas Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinės vardas.

1960 m. (paleidus paskutinį agregatą) hidroelektrinė pasiekė projektinę 90 MW galią. Tuo metu KHE elektros energijos gamyba sudarė 30 proc. visos elektros energijos gamybos Lietuvoje.

1975 m., įvertinus sukauptą eksploatacinį patyrimą, atlikus eilę mokslinių bei praktinių bandymų ir konstrukcinių pakeitimų, generatorių nominalinė galia buvo padidinta nuo 22,5 MW iki 25,2 MW ir kartu nominalinė KHE galia buvo padidinta iki 100,8 MW.

Pagrindiniai hidroelektrinės duomenys

Kauno HE – vagos tipo hidroelektrinė, nutolusi nuo Nemuno žiočių 224 km;
 Galia – 100,8 MW;
 Slėgio aukštis – 20 m;
 Hidroagregatų skaičius – 4;
 Užtvankos keteros altitudė – 48 m;
 Nominali patvankos altitudė – 44 m;
 Maksimali patvankos altitudė – 45,6 m;
 Maksimalus vandens pralaidumas (per pralaidas ir agregatus) – 3990 m³/s.

Hidrotechnikos statiniai

Pirma ir antra žemės užtvankos, aklinos, supiltos iš smėlio ir priemolio su centriniu molio branduoliu, ilgis – 912 m, didžiausias statybos aukštis – 19 m;

Gelžbetoninis hidroelektrinės pastatas, ilgis – 75,5 m, aukštis – 37,5 m;

Gravitacinio tipo vandens nupylimo užtvanka: trys pralaidos su praktinio profilio slenksčiais po 20 m kiekvienas, slėgis – 7 m, bendras ilgis – 79 m, slenksčio altitudė – 37,0 m, 3 segmentiniai uždoriai, maksimalus pralaidumas – 3300 m³/s;

Trečia žemės užtvanka: aklina, suplauta iš smėlio, jos ilgis – 464 m, maks. aukštis – 26 m.

Vandens saugykla

Užtvėnkus Nemuną, susidarė 63,5 km² ploto vandens saugykla, kuri šiandien vadinama Kauno mariomis. Tai didžiausias dirbtinis vandens telkinys Lietuvoje. Marių plotas – 63,5 km², pakrančių ilgis – 200 km, didžiausias plotis – 3,3 km, didžiausias gylis – 24,6 m, tūris – 462 mln. m³. Patvanka tęsiasi iki Balbieriškio (apie 100 km).

Statant Kruonio hidroakumuliacinę elektrinę Kauno marios panaudotos kaip jos žemutinis baseinas.

Pagrindiniai energetiniai įrenginiai

Turbinos:

PL 20 – 661-VB-500 tipo (Ukraina, Charkovo turbogeneratorių gamykla);

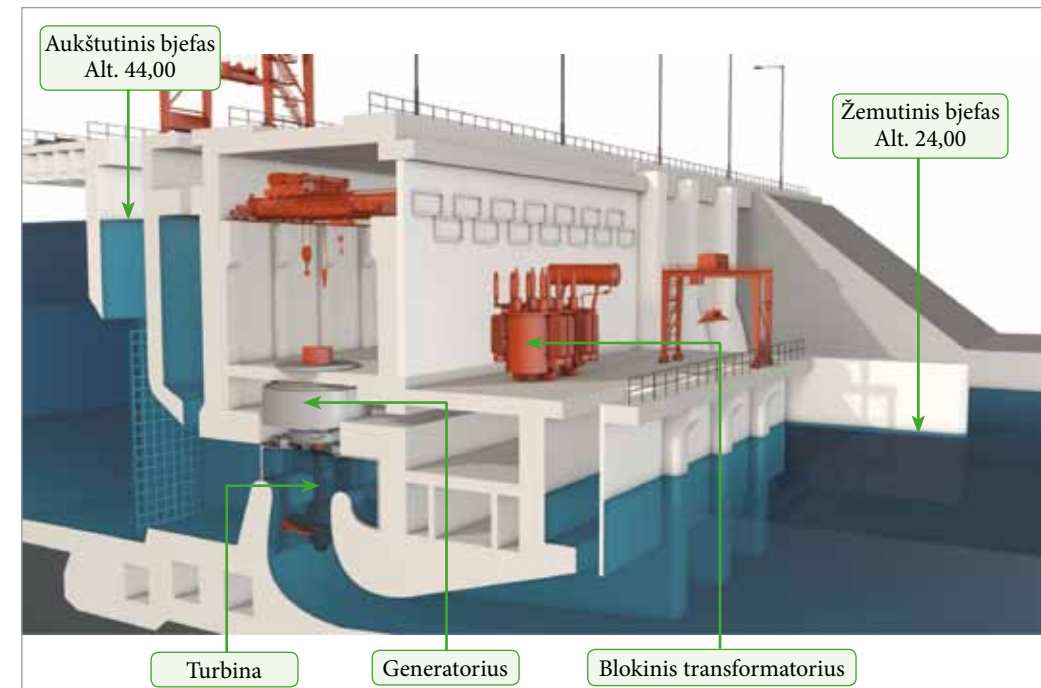
Maksimali galia – 26 MW;

Maksimalus debitas – 190 m³/s;

Patvanka – 20,0 m (nuo 13 m iki 20,5 m);

Apsisukimų skaičius – 125 aps./min.;

Menčių skaičius – 4.



Skersinis Kauno hidroelektrinės pastato pjūvis

Modernizuojant elektrinę turbinos pakeistos į KAPLAN tipo hidroturbinas su pasukamomis mentėmis (Alstom gamykla):

- skaičiuojamoji pagal galią patvanka – 18,5 m;
- maksimali patvanka – 20,5 m;
- minimali patvanka – 13,0 m;
- maksimali galia – 26,4 MW;
- debitas prie skaič. patvankos – 158 m³/s;
- apsisukimų skaičius – 125 aps./min;
- menčių skaičius – 5.

Generatoriai:

VGS – 700/100 – 48 tipo (Rusijos federacijos Sverdlovsko „Uralelektrotiažmaš“ gamykla);

- Galia – 29 MVA (25,2 MW);
- Įtampa – 10,5 kV;
- cos φ – 0,87.

Blokiniai transformatoriai:

- TDG-60000/110 – lauko tipo (Maskvos transformatorių gamykla);
- Aušinimas – natūralus alyvos cirkuliavimas su priverstiniu apipūtimu;
- Tuščios eigos įtampa – 121000 ±2X2,5 %/10500 V;
- Vardinė galia – 60000 kVA;
- Izoliacinės alyvos svoris – 30,6 t;
- Bendras transformatoriaus svoris – 115 t.

**KAUNO HIDROELEKTRINĖS DARBAS
1990–2014 METAIS**

Suirus Tarybų Sąjungai, Pabaltijo respublikoms atgavus nepriklausomybę ir ūkiui perėjus nuo planinės prie rinkos ekonomikos, žymiai sumažėjo elektros energijos naudojimas visoje buvusioje Šiaurės vakarų energetinėje sistemoje. Lietuvos vidaus ir eksporto poreikius iš pagrindų tenkino tuo metu visu galingumu veikusi Ignalinos atominė elektrinė, todėl žymiai sumažėjo šiluminių elektrinių gamyba. Tačiau tai visiškai nepalietė Kauno hidroelektrinės. Kaip matyti iš jos gamybinių rodiklių lentelės, elektrinės darbui neturėjo įtakos elektros energijos pareikalavimo pokyčiai rinkoje – per visą laikotarpį gamybą ribojo tik turbinų galia ir Nemuno vanduo. Tai dėka jos ekonomiškumo – HE yra hidroenergetikos efektyvumo pavyzdys – jos pagamintos 1 kWh elektros energijos savikaina 1990 m.

nesiekė nei 0,2 kap. Analogiškas vaizdas liko ir pradėjus skaičiuoti litais. Taip, pavyzdžiui, 1995 m. kilovatvalandė kainavo tik 0,79 ct, kai vidutinė 1 kWh savikaina Lietuvos energetinėje sistemoje buvo 10,73 ct (apie 14 kartų brangiau). Kauno hidroelektrinėje pagaminta elektros energija pagal savo kainą rinkoje konkurencijos neturėjo ir neturi.

Gamybiniai KHE rodikliai per visą jos darbo laikotarpį pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Gamybiniai KHE rodikliai

Metai	Elektros gamyba, mln. kWh	Elektros sąnaudos savoms reikmėms, tūkst. kWh	Vandens sąnaudos gamybai, mln. m³	Lyg. vandens sunaudojimas, m³/kWh	Slėgis, m	Nemuno metinis nuotėkis (turbino + pralaidos), mln. m³
1959	7,067	89,00	367,00	52,40	n. d.	n. d.
1960	350,901	953,00	8264,36	24,00	19,12	9242,340
1961	329,885	1179,00	7090,57	21,50	19,50	7175,340
1962	373,619	1343,00	8327,56	22,30	19,07	8842,560
1963	277,769	1326,00	6414,40	23,00	18,61	6615,400
1964	278,175	1278,00	6453,21	23,20	18,75	7022,950
1965	326,820	1281,00	7373,99	22,60	19,28	7479,120
1966	338,495	1311,00	7471,86	21,90	19,43	7960,500
1967	326,830	1228,00	7282,87	22,00	19,35	7576,610
1968	320,100	1188,00	7203,68	22,50	19,23	7507,230
1969	259,488	1248,00	5848,10	22,50	18,95	5848,100
1970	402,562	1162,00	9150,38	22,70	18,78	9947,550
1971	350,466	1118,00	7732,77	21,80	19,40	7732,770
1972	317,554	1249,00	6784,26	21,40	19,53	6784,260
1973	337,239	1234,00	7172,15	21,30	19,68	7172,150
1974	376,543	1233,00	8059,20	21,40	19,70	9061,100
1975	361,727	1249,00	7726,72	21,20	19,71	8154,460
1976	298,452	1337,00	6465,22	21,70	19,52	6465,640
1977	370,920	1338,00	8001,16	21,60	19,54	8001,160
1978	406,555	1402,00	8895,77	21,90	19,38	8895,770
1979	370,292	1378,00	8339,51	22,50	19,27	9778,540
1980	448,164	1405,00	9916,72	22,10	19,17	10017,260
1981	410,150	1360,00	8916,55	21,70	19,54	8959,130
1982	390,328	1341,00	8698,19	22,30	19,01	8698,190
1983	369,898	1277,00	8013,61	21,60	19,37	8013,610
1984	315,604	1085,00	6730,08	21,30	19,60	6730,080
1985	382,120	1399,00	8378,12	21,90	19,21	8436,780
1986	360,608	1442,00	7897,70	22,20	19,35	7994,990

Metai	Elektros gamyba, mln. kWh	Elektros sąnaudos savoms reikmėms, tūkst. kWh	Vandens sąnaudos gamybai, mln. m³	Lyg. vandens sunaudojimas, m³/kWh	Slėgis, m	Nemuno metinis nuotėkis (turbinos + pralaidos), mln. m³
1987	343,039	1512,00	7600,92	21,60	19,36	7657,320
1988	374,248	1604,00	8187,45	21,50	19,48	8456,750
1989	363,080	1503,00	7756,50	21,40	19,53	7756,500
1990	395,472	1411,00	8426,53	21,30	19,75	8426,530
1991	326,040	1460,00	7018,04	21,50	19,67	7018,040
1992	299,724	1418,00	6296,72	21,00	19,82	6296,720
1993	381,128	1423,00	8209,05	21,50	19,53	8209,050
1994	438,324	1433,00	9613,56	21,90	19,37	10505,420
1995	357,540	1667,00	7742,44	21,60	19,54	7744,340
1996	315,216	1645,00	6961,15	22,00	19,39	7124,730
1997	277,204	1580,00	5833,11	21,00	19,79	5833,110
1998	390,848	1585,00	8336,72	21,30	19,67	8336,810
1999	388,132	4455,00	8371,99	21,50	19,64	8554,620
2000	371,749	3430,00	6557,02	21,00	19,95	6557,020
2001	284,449	3588,00	5914,42	20,80	19,96	5914,420
2002	316,500	3829,00	6795,20	21,40	19,64	6795,200
2003	283,887	3753,00	5993,30	21,20	19,77	5993,300
2004	358,990	3951,00	7714,94	21,45	19,58	7714,940
2005	384,600	4125,70	8205,53	21,23	19,68	8205,530
2006	341,350	3919,26	7243,91	21,13	19,88	7243,910
2007	324,730	3646,06	6858,75	21,03	19,25	6858,750
2008	329,192	3475,79	6923,23	20,98	19,89	6923,230
2009	350,047	5000,45	7393,86	20,60	19,85	7522,506
2010	443,803	5961,42	9432,37	20,90	19,76	9828,247
2011	390,790	4936,15	8104,58	20,62	19,75	8104,579
2012	328,981	4459,09	6819,98	20,70	19,70	6827,242
2013	429,332	4984,76	8913,11	20,66	19,74	9026,294

KHE gaminamos el. energijos kiekis priklauso nuo gamtos. Elektrinė negali nuolat dirbti visu pajėgumu, ypač vasarą, kai sumažėja Nemuno debitas.

El. energijos gamybai išnaudojamas beveik visas Nemuno vandens nuotėkis. Ruošiantis potvynio vandens priėmimui atitinkamai reguliuojamas tvenkinio lygis ir taip susidaro buferinė talpa. Visišką šių galimybių išnaudojimą varžo tik „Kauno hidroelektrinės tvenkinio naudojimo ir priežiūros taisyklės“.

Elektros sąnaudos savoms reikmėms nuo 1999 metų lyg ir padidėjo, tačiau tai susiję

tik su apskaitos pasikeitimu – atskyrus perdavimo tinklą nuo „Lietuvos energijos“, prie savų reikmių pradėti priskaičiuoti blokinių transformatorių nuostoliai.

Nuo 2008 m., dėka atliktos modernizacijos, sumažėjo lyginamosios vandens sąnaudos (m³/kWh) – padidėjo naudingo veikimo koeficientas.

MODERNIZAVIMAS

2000 metais elektrinė jau buvo dirbusi per 40 metų. Nuo jos eksploatacijos pradžios įrenginių techninis lygis buvo palaikomas einamųjų ir kapitalinių remontų metu keičiant ar atstatant kai kuriuos įrengimų ar sistemų mazgus, atliekant kitus būtinus darbus. Tačiau įrengimai senėjo, keitėsi techniniai reikalavimai, todėl iškilo būtinybė atlikti elektrinės techninės būklės nuodugnų ekspertinį vertinimą.

2001 m. buvo gautas 2 mln. litų Švedijos vyriausybės finansavimas KHE modernizavimo studijai parengti. Šį darbą atliko didelę patirtį energetikoje turinti Švedijos konsultacinė firma „Swed Power International AB“. Studijos metu atliktas hidrotechninių statinių ir įrenginių techninis auditas įvertinant jų realią būklę.

Hidrotechninių statinių analizė apėmė projektavimo stadiją, 40 metų eksploatacijos patirtį, kas penkeri metai atliktų ekspertizių išvadas ir Nemuno 160 metų hidrostebėjimus. Panaudojus specialią programą nustatyta, kad hidrostatiniai yra geros būklės, o potvynių pralaidumas atitinka projektinius skaičiavimus, t. y. elektrinė gali patikimai praleisti 1000-mečio tikimybės potvynį.

Tačiau vertinant hidrotechninius ir elektrinius įrenginius konstatuota, kad daugelis iš jų yra fiziškai bei moraliai susidėvėję, jų techninės charakteristikos neatitinka šiuolaikinių normų reikalavimų ir todėl tikslinga HE atnaujinti.

Nustatyti trys pagrindiniai uždaviniai: hidroelektrinės rekonstrukcija, valdymo ir reguliavimo procesų pagerinimas bei aplinkos apsaugos stiprinimas.

2002 m. patvirtintoje atnaujinimoje „Nacionalinėje energetikos strategijoje“ buvo įrašyta užduotis iki 2007 m. atnaujinti Kauno hidroelektrinę.

Įstojus Lietuvai į Europos Sąjungą, atsivėrė galimybės iš jos gauti finansinę paramą elektrinės modernizavimui. Remiantis „SwedPower International AB“ projektine medžiaga, buvo pateikti dokumentai dėl KHE rekonstrukcijos dalinio finansavimo. Iš reikiamų 125 mln. litų KHE modernizavimo projektui įgyvendinti 30 mln. litų buvo paskirta iš Europos Sąjungos struktūrinio fondo pagal priemonę „Energijos tiekimo stabilumo, prieinamumo ir didesnio energetikos efektyvumo užtikrinimas“, o likusią dalį AB „Lietuvos energija“ skyrė iš nuosavų lėšų.

Tarptautinį konkursą dėl KHE modernizavimo darbų atlikimo laimėjo Švedijos

bendrovė „ALSTOM Power Sweden AB“, su kuria 2005 m. liepos 7 d. AB „Lietuvos energija“ pasirašė sutartį, ir projektas pradėtas vykdyti.

Darbai buvo ne tik sudėtingi, bet ir unikalūs. Pradedant modernizaciją, elektrinės agregatų darbo laikas per beveik 50 metų sudarė apie 120 tūkst. valandų. Juos revizuojant paaiškėjo, kad daugumą detalių reikia pakeisti.

Modernizavimo projekto vykdymo metu atlikta:

1. Turbinų pakeitimas. Prisitaikydami prie esamų statinių, „Alstom“ firmos prancūzų specialistai suprojektavo unikalias, tik Kauno elektrinei skirtas turbinas. Prieš pradedant jų gamybą Grenoblyje, buvo pagamintas ir stende išbandytas naujo darbo rato modelis.



Modelio bandymas Grenoblyje. Kairėje – Lietuvos energijos atstovas inž. A. Šablinskas, centre – rekonstrukcijos projekto vadovas – KHE direktorius J. Bartlingas

Po sėkmingų modelio bandymo rezultatų buvo pagaminti arba atnaujinti ir sumontuoti pagrindiniai turbinų mazgai – darbo ratai, velenai, turbinų guolių korpusai, kreipračių mentelės, atraminiai ir radialiniai guoliai, atraminiai žiedai, greičio reguliavimo sistemos įranga, agregatų aušinimo ir stabdymo sistemos, darbo ratų kameros ir kt. Pritaikyta naujovė: kad nebūtų teršiamas vanduo iš naftos produktų pagamintu tepalu, jis pakeistas vandenyje greit suyrančiu, aplinkai nekenksmingu tepalu.



Naujas darbo ratas, diametras 4,9 m, svoris 45 t.

Iš kairės: KHE inž. P. Dainys, „Alstom“ inž. Andrei Čerepov, KHE inž. D. Valavičius

2. Atnaujinti generatoriai. Išardžius buvo apžiūrėtos, išvalytos, atnaujintos ir išbandytos statorių ir rotorų apvijos. Sumontuota nauja dvikontūrinė generatorių aušinimo schema, leidžianti išvengti priverstinių generatoriaus atjungimų, užsiteršus upės vandeniu aušinamiems aušintuvams.

3. Pakeistos generatorių žadinimo sistemos. Įdiegtas tiristorinis žadinimas.

4. Įdiegtas hidroagregatų vibromonitoringas.

5. Modernizuota elektros dalis: sumontuotos naujos 10 kV ir 0,4 kV skirstyklos, pakeisti savų reikmių transformatoriai SRT3 ir SRT4 bei rezervinės šynos. Be to, sumontuotos šynos ir 10 kV kabeliai tarp generatorių ir blokinių transformatorių.

6. Visiems agregatams pagaminti ir pakeisti apsaugų ir valdymo skydai, senąją relinę aparatūrą pakeičiant skaitmenine.

7. Sumontuota nauja gaisrinė siurblinė, pakeista didesnė dalis priešgaisrinio vandentiekio vamzdinių ir priešgaisrinių čiaupų.

8. Modernizuoti avarinių uždorių hidrokeltuvai, jų valdymas ir automatika, alyva pakeista į ekologišką. Modernizuota ožinių ir tiltinių kranų elektros ir valdymo įranga. Pirmam ir trečiam agregatams sumontuotos plastikinės šiukšlių sulaikymo grotelės, užtikrinančios patikimesnę elektrinės darbą ižo susidarymo laikotarpiais (prie plastiko nelimpa ižas).

9. Vykdam aplinkosauginės institucijos privalomą nurodymą, aukštutiniame bjefe sumontuotas Nemunu atplaukiančių šiukšlių sulaikymo ir nugriebimo įrenginys, kurio įgyvendinimas kainavo apie 1 mln. Eur.

Rekonstrukcijos eiga ir išlaidos matyti 2 lentelėje.

2 lentelė. Kauno HE investicijos rekonstrukcijai

Metai	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rekonstrukcija, tūkst. Lt	90,6	3,6	19997,1	25514,5	39240,4	37285,6	15322,0
Rekonstrukcijos augimas, tūkst. Lt	90,6	94,2	20091,3	45605,8	84846,2	122131,8	135000,0

Rekonstrukcijos rezultatai:

- 25 metais pratęstas elektrinės eksploatavimo resursas;
- Keturiais procentais padidėjo turbinų veikimo efektyvumas (nuo 88% iki 93,6%);
- Veikimo patikimumas padidėjo bent 3 kartus ir bus garantuotas energetikos sistemos atkūrimas po totalinės avarijos;
- Automatizuotas reikiamas hidroelektrinės reguliavimo diapazonas ir kokybė (anksčiau tai buvo atliekama iš dalies rankiniu būdu);
- Agregatų kapitalinių remontų periodiškumas pailgintas nuo 5 iki 20 metų;
- KHE tenkina visus ES direktyvų ir LR statybos techninių reglamentų reikalavimus;
- KHE savo techniniu lygiu tapo tinkama numatomų Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių energetinių sistemų jungčių ir bendro UCTE tinklo komponente bei atitinka lygiagrečiai dirbančių energetikos sistemų elektrinėms keliamus reikalavimus;
- Žymiai sumažinta gamtosauginė rizika, kadangi anksčiau įrengimuose naudota alyva buvo pakeista ekologiška, aplinkai „draugiška“, o nauja hidroturbinų guolių konstrukcija užtikrina patikimą sandarumą;
- Naujai sumontuota šiuikšlių sulaikymo įranga leidžia surinkti visus mechaninius teršalus, patenkančius į Nemuną aukščiau elektrinės ir juos utilizuoti. Hidroelektrinė šiuo metu vykdo visus jai keliamus aplinkos apsaugos reikalavimus. Įdiegtas ISO 14001:2004 standartas.

PERSONALAS

Baigus statybą ir vykstant normaliai eksploatacijai, elektrinėje dirbo apie 60 žmonių, kurie vykdė eksploatacijos, įrengimų priežiūros ir remonto darbus. Kitų organizacijų paslaugos buvo perkamos tik kapitaliniams remontams ir modernizacijai. Vykstant modernizacijos darbams buvo priimta keletas papildomų darbuotojų, tačiau ją baigus ir įvykdžius energetikos sistemos organizacinę pertvarką 2010 m. elektrinėje darbuotojų etatų skaičius sumažėjo 38 vienetais (iš buvusių 69-ių). Toks pasikeitimas įvyko dėl didesnio paslaugų pirkimo rinkoje (fizinės apsaugos, patalpų ir teritorijos valymo, pagrindinės įrangos remonto ir priežiūros). 2011 m. KHE sujungus su Kruonio hidroakumuliacine ir pasinaudojus automatikos bei valdymo sistemų modernizacija, buvo atsisakyta pastovaus būdinčio personalo – valdymas atliekamas bendrai iš KHAE valdymo pulto.

Personalo sk. kitimas 2004–2014 m. parodytas 3 lentelėje:

3 lentelė. Personalo pokyčiai

Metai	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Personlo sk.	87	78	74	68	68	67	32	30	20	16	16

4 lentelė. Vadovai

Vladas Stukas	direktorius	1956-03-02	1960-10-02
Mykolas Mankevičius	direktorius	1960-10-03	1992-12-31
Juozas Bartlingas	direktorius	1992-12-31	2012-04-01
Arkadij Masalskij	vyr. inžinierius	1959-10-19	1961-03-23
Petras Balazas	vyr. inžinierius	1961-03-24	1970-02-28
Alfredas Sabaliauskas	technikos direktorius	2006-12-11	2010-03-17

ORGANIZACINĖ STRUKTŪRA

Užbaigus elektrinės statybą, vietoje statybos direkcijos buvo įsteigta valstybinė įmonė „Kauno hidroelektrinė“. Ji buvo pavaldi „Vyriausiajai energetikos valdybai“, kuri vėliau, atstačius Lietuvos nepriklausomybę, pervadinta į „Lietuvos valstybinę energetikos sistemą“.

1995-12-04 valstybinė įmonė „Lietuvos valstybinę energetikos sistema“ reorganizuota į specialios paskirties akcinę bendrovę „Lietuvos energija“, „Kauno hidroelektrinė“ liko jos filialu.

2011-08-01 AB „Lietuvos elektrinė“ sujungta su „Lietuvos energija“. LEL, KHAE, KHE tapo departamentais su savo direktoriais.

2012-04-01 KHAE ir KHE sujungta į vieną – hidroelektrinių departamentą, direktorius J. Bartlingas.

2013-01-01 visos trys elektrinės sujungtos į vieną – gamybos departamentą, direktorius J. Bartlingas.

2013-08-05 „Lietuvos energija“ tapo „Lietuvos energijos gamyba“, AB. Visoms trimis elektrinėms (LEL, KHAE, KHE) vadovauja Gamybos departamentas, direktorius D. Kucinas.

LIETUVIŠKA ŽALIA ENERGIJA

Kauno HE yra didžiausias atsinaujinančius išteklius gamyboje naudojantis energetikos objektas Lietuvoje. Elektrinė įtraukta į kilmės garantijų duomenų registrą, o joje pagaminta elektra parduodama su „Žaliosios lietuviškos energijos“ prekės ženklu. Visi specialią sutartį sudarę vartotojai nuo 2012 m. kovo 22 d. gauna išskirtinį sertifikatą, liudijantį, kad jiems tiekiamą elektros energija yra pagaminta iš atsinaujinančiųjų išteklių.



Algimantas KUTAS

Gimė 1941 m. liepos 5 d. Šakių rajono Pliorišių kaime. 1960 m. baigė Kudirkos Naumiesčio V. Kudirkos vardo vidurinę mokyklą ir tais pačiais metais įstojo mokytis į Kauno Politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultetą. 1965 m. baigė mokslus institute ir įgijo elektros tinklų ir sistemų inžinieriaus kvalifikaciją. Tais metais pagal paskyrimą pradėjo dirbti „Lietuvos elektrinėje“. Pradėjo nuo budinčiojo elektromonterio pareigų, o nuo 1967 m. iki 1974 m. ėjo elektros cecho pamainos viršininko pareigas. 1974–1975 m. – Kauno elektromechaninės gamyklos „Elektra“ elektros variklių automatizuotų gamybos linijų cecho viršininkas. 1975–1976 m. – Kauno termofikacinės elektrinės vyresnysis elektrinės pamainos viršininkas. 1976–1980 m. – Mažeikių termofikacinės elektrinės vyriausiasis inžinierius. 1980–1987 m. – Vilniaus termofikacinės elektrinės gamybos technikos skyriaus (GTS) viršininko pavaduotojas TE-3 statybai. 1987–2002 m. – GTS viršininkas. 2002–2003 m. – UAB „Vilniaus energija“ gamybos-technikos tarnybos viršininko pavaduotojas. 2003–2006 m. – pagrindinis planavimo specialistas. Nuo 2006 m. iki 2014 m. – UAB „Vilniaus energija“ Apskaitos ir planavimo tarnybos vyresnysis inžinierius.

VILNIAUS ENERGIJOS ŠALTINIŲ IŠVYSTYMO RAIDA NUO 1991 METŲ

Vilniaus šilumos tinklai ir elektrinė, Vilniaus energija

Vilniaus energijos šaltinių atsiradimo ir išvystymo istorija detaliai aprašyta „Lietuvos energetikos“ antrame tome, kuriame pateikta informacija iki 1990 metų imtinai. Todėl yra tikslinga apžvelgti laikotarpį nuo 1991 m. iki 2014 m., nes jame atsirado daug ir įvairių pokyčių.

1991 metų pradžioje Vilniaus termofikacinėje elektrinėje Nr. 2 (TE-2) po įvairių pakeitimų eksploatacijoje liko keturi vidutinio slėgio garo katilai BKZ75-39FB, prijungti prie bendro kolektoriaus ir dvi garo turbinos AT-12-2, pritaikytos dirbti priešslėgio (pabloginto vakuumo) režimu, kiekviena po 12 MW elektros ir 44 Gcal/h (51MJ/s) šilumos galios. Taip pat dviejose vandens šildymo katilinėse liko septyni vandens katilai (VK), kurių bendra nominali šilumos galia, kūrenant gamtinėmis dujomis – 788 Gcal/h (916 MJ/s), o kūrenant mazutu – 708 Gcal/h (823 MJ/s).

1991 metais termofikacinėje elektrinėje Nr. 3 (TE-3) buvo du energijos gamybos blokai (EGB) su universaliomis garo turbinomis, galinčiomis dirbti trimis režimais: termofikaciniu, mišriu ir kondensaciniu. TE-3 turėjo galimybę tiekti į elektros sistemą 360 MW elektros galios ir į miesto šilumos tinklą 604 MW(MJ/s) šilumos galios. TE-3 ir TE-2 sujungtos dviem 1000 mm diametro vamzdžių jungiančiosiomis magistralėmis ir dirbo pagal projektinį sprendimą: grąžinamas iš šilumos tinklų termofikacinis vanduo (t. v.) dalinai pašildomas TE-2 dviejų garo turbinų, veikiančių pabloginto vakuumo režimu, kondensatoriuose. Toliau jis TE-2 tinklo vandens siurbliais nukreipiamas į TE-3 EGB termofikacinio vandens šildytuvus, kuriuose jis pašildomas (esant būtinumui ir normaliam elektros galios poreikiui) iki 118 °C. TE-3 tinklo vandens siurbliais grąžinamas į TE-2. Priklausomai nuo tiekiamo į perdavimo tinklą termofikacinio vandens temperatūrinio grafiko, jis papildomai pašildomas TE-2 vandens katilais arba sumaišomas su mažesnės temperatūros grąžinamu iš perdavimo tinklo termofikaciniu vandeniu, kai reikia žemesnės temperatūros. Šiuo atveju TE-2 vandens katilai yra pikinis šilumos šaltinis, kai dirba TE-3 EGB, arba rezerviniai šilumos šaltiniai nedirbant TE-3 EGB. Šilumos energijos tiekimo aspektu TE-2 ir TE-3 – pagrindiniai Vilniaus miesto aprūpinimo

šiluma šaltiniai. Jie prijungti prie, taip vadinamo, integruoto tinklo, prie kurio taip pat prijungta rajoninė katilinė Nr. 8. Joje sumontuoti du PTVM-50, trys KVGM-100 tipų vandens katilai ir du DKVR-20-13 garo katilai, bendros 430 Gcal/h (495 MJ/s) šilumos galios. Ši katilinė yra rezervinis integruoto tinklo šilumos šaltinis.

Taip susiklostė situacija mieste, kad ne visi Vilniaus miesto ir jo priemiesčių gyvenamieji ir visuomeniniai pastatai buvo prijungti prie integruoto tinklo. Liko neprijungti prie šio tinklo tokie rajonai kaip Naujoji Vilnia, Aukštieji Paneriai, Trakų Vokė, Salininkai, Bukčiai ir kt., kurie turi savarankiškus centralizuoto šilumos tiekimo tinklus su savo šilumos šaltinių įvairove: rajoninės katilinės (RK), kvartalinės katilinės (KK), konteinerinės katilinės (KNK) ir individualiosios katilinės (IK) vienam ar keliems gyvenamiesiems namams. Pagrindinė kuro rūšis nurodytuose katilinių tipuose – gamtinės dujos, vienoje – suskystintosios dujos, vienoje – elektros energija, t. y. elektrodinė katilinė, vienoje – akmens anglis. Todėl 1991 metais Vilniaus miesto šilumos vartotojams šilumos energija buvo patikimai tiekama iš TE-2, TE-3, rajoninių ir mažųjų katilinių. Rezervinis kuras – mazutas, buvo saugomas TE-3, TE-2, RK-8, RK-2 mazuto talpyklose. Tokiu būdu buvo garantuojamas šilumos tiekimo patikimumas esant gamtinių dujų tiekimo sutrikimams (kiekio apribojimui ar tiekimo nutraukimui).

Dar 1984 metais valdymo aspektu TE-2 ir TE-3 buvo apjungtos į bendrą įmonę Vilniaus termofikacinę elektrinę (VTE), kuriai iki 1993 m. vadovavo direktorius Rimvydas Rukšėnas, technikos direktoriumi nuo 1987 iki 1995 metų dirbo Vytautas Miškinis, vėliau iki 2002 m. – Darius Čeladinas. Šiuo laikotarpiu VTE buvo Valstybės įmonės „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ pavaldume, filialo teisėmis.

Nepriklausomybę atkūrusiai Lietuvai 1991 m. TSRS vadovybė paskelbė ekonominę blokadą. Atsirado kuro gavimo problema, labai sumažėjo elektros ir šilumos energijos poreikis, todėl TE-3 1992, 1993 metais beveik neveikė. Elektros energijos, sumažėjus jos poreikiui, pakankamai pagamino Ignalinos AE blokai, o miestų šilumos energijos poreikį tenkino vandens katilai. TE-3 elektros ir šilumos galios nebuvo reikalingos.

Pasibaigus blokada, TE-3 veiklos poreikis išaugo. Jai buvo nustatomos elektros energijos supirkimo kvotos ir supirkimo kainos. Kokia bebūtų ekonomiškai TE-3, konkuruoti su Ignalinos AE gaminamos elektros energijos kaina nebuvo jokių galimybių, nes TE-3 gaminamos elektros energijos kaina tiesiogiai priklauso nuo gamtinių dujų ir mazuto kainos.

Tuometinės Vyriausybės įpareigojimu buvo parinkti TE-3 garo katilų dūmų valymo įrenginiai, kad būtų galimybė deginti pigesnę, bet sieringą, kurą (mazutą, orimulsiją). Pasiūlymai gauti iš 4 firmų. Konkretūs statybos darbai nebuvo vykdomi, nes nebuvo finansavimo (apie 180 mln. Lt), o TE-3 veikla nebuvo aktuali dėl kylančių mazuto kainų ir pigios Ignalinos AE gaminamos elektros energijos.



Vilniaus elektrinės Gariūnuose (TE-3) bendras vaizdas

1995 metų pabaigoje valstybės įmonė „Lietuvos valstybinė energetikos sistema“ įregistruota akcinės bendrovės „Lietuvos energija“ pavadinimu ir statusu, o VTE liko šios bendrovės filialu, kurios direktoriumi nuo 1993 m. iki 1999 m. buvo Vytautas Stasiūnas, vėliau – Antanas Pranculis.

1996–1998 metais TE-2 buvo modernizuoti du vandens katilai:

- VK PTVM-100 Nr. 1 – sumontuoti ekranai iš „pelėkinių“ vamzdžių, nauji konvektyviniai šildymo paviršiai, pakeisti degikliai, sumontuojant vietoj 16 tik 6, visiškai automatizuotas užkūrimo ir darbo procesas;
- VK KVGM-100 Nr. 5 – pakeisti degikliai su kompiuterizuota užkūrimo ir katilo valdymo sistema.

Šios modernizacijos rezultatas – žymiai geresni ekonominiai ir ekologiniai rodikliai, padidėjo patikimumas, pagerėjo darbo sąlygos personalui.

Tolimesniame Lietuvos energetikos pertvarkymo procese iš AB „Lietuvos energija“ 1997 metais LR Seimo priimtu įstatymu dėl AB „Lietuvos energija“ reorganizavimo bei šilumos ūkio ir jo valdymo perdavimo savivaldybėms nuo 1997 metų liepos 1 d. buvo atskirtos VTE ir KTE bei visos šilumos tinklų įmonės, o jų turtas bei valdymas perduotas

miestų savivaldybėms. Savivaldybės, neturėdamos nei specialistų, nei patyrimo tokių objektų valdymui, su gautu turtu pasielgė įvairiai: išnuomojo, pardavė arba pasiliko savo valdymo sferoje.

1997 metais Vilniaus savivaldybės sprendimu iš dviejų Vilniaus energetikos įmonių VTE ir VŠT buvo sukurta specialiosios paskirties akcinė bendrovė (SPAB) „Vilniaus šilumos tinklai“ su filialu „Vilniaus elektrinė“. Pirmuoju šios SPAB generaliniu direktoriumi tapo Bronius Cicėnas, pakeitęs Romualdą Pocių. 1999–2000 m. bendrovei vadovavo Vytautas Stasiūnas (vėliau – LŠTA prezidentas). Nuo 2000 m. bendrovei vadovauti vėl grįžo B. Cicėnas.

1998 metais Šveicarijos vyriausybės pagalbos Lietuvai lėšomis TE-2, TE-3 ir RK-8 dūmtraukiuose įrengtos išmetamų su dūmais į atmosferą emisijų monitoringo sistemos (EMS), kurios padeda geriau laikytis aplinkosaugos normatyvų reikalavimų, t. y. sureguliuoti energetinių katilų darbo režimus išmetant į atmosferą minimaliai galimus atmosferos teršalų kiekius.

2002 metais Vilniaus meras Rolandas Paksas ir Savivaldybės Taryba nusprendė SPAB „Vilniaus šilumos tinklai“ išnuomuoti 15-os metų laikotarpiui pagal keturšalę sutartį.

Šią nuomos sutartį sudarė: SPAB „Vilniaus šilumos tinklai“, Vilniaus miesto savivaldybė, UAB „Vilniaus Energija“ ir prancūzų įmonė „Dalkia“, kaip Naujos bendrovės įsipareigojimų įvykdymo laiduotojas.

Sutarties objektas yra VŠT nuosavybės teise priklausančių centralizuoto šilumos bei elektros gamybos, perdavimo, tiekimo ir susijusių įrengimų, kuriuos sudaro:

- VŠT priklausantys bei jos eksploatuojami tarp savęs susiję ir kiti šilumos energijos perdavimo ir paskirstymo tinklai bei perdavimo ir paskirstymo įrenginiai;
- VŠT priklausantys bei jos eksploatuojami elektros energijos bei šilumos energijos generavimo įrenginiai;
- VE eksploatuojamos dvi termofikacinės elektrinės su joms priskirtu turtu;
- VŠT priklausantis kitas ilgalaikis turtas, nuoma, vadovaujantis šios Sutarties sąlygomis.

Išnuomoto turto valdymui sukurta AB „Vilniaus energija“, kuriai vadovavo prezidentas Jean Sacreste, viceprezidentas techniniams klausimams buvo prancūzas Frederic Faroshe, viceprezidentas finansams buvo prancūzas Oliver Roul Chiche, kurį vėliau pakeitė Alexander Husty, viceprezidentas komerciniams klausimams buvo Linas Samuolis, nuo 2009 metų sausio 1 d. tapęs bendrovės prezidentu. Buvo sukurta iš esmės nauja valdymo struktūra, kurioje nebeliko VTE ir VŠT panašias funkcijas vykdžiusių padalinių. Prieš reorganizaciją Bendrovėje buvo apie 1400 darbuotojų, o pertvarkius liko apie 900. Naujoje valdymo struktūroje buvo sukurta eilė departamentų ir skyrių: Bendrovės Finansų departamento direktoriumi tapo Vytautas Švogžlys, Technikos direktoriumi –

Marijan Burinskij, Projektų departamento direktoriumi – Tadas Janušauskas, Gamybos departamento direktoriumi – Raimondas Valentinas Stiga, kurį 2009 metais pakeitė Romualdas Pocius, Perdavimo tinklo departamento direktoriumi – Algimantas Sadauskas, kurį vėliau pakeitė Arūnas Simanavičius ir paskutiniais metais Dalius Šimaitis, Komercijos departamento direktoriumi – Rimantas Germanas, Remonto ir priežiūros departamento direktoriumi Romualdas Pocius, o nuo 2009 m. – Darius Ivanauskas, Strategijos direktoriumi – Vytautas Stasiūnas, Bendrųjų reikalų departamento direktore – Renata Mikšytė, Informacinių technologijų direktoriumi – Egidijus Sunklodas.

Gaudama teisę eksploatuoti TE-2, TE-3 ir kitus šilumos šaltinius, šilumos tinklus bei vykdyti komercinę veiklą, parduodant vartotojams ir bendrovėms šilumos ir elektros energiją, Bendrovė įsipareigojo investuoti į šių objektų modernizavimą pagal Sutarties priedą Nr. 2 („Esminės kuro konversijos investicinis projektas“) apie 670 milijonų litų.

2006 metais TE-2 buvo modernizuotas VK KVGM-100 Nr. 6, pakeičiant degiklius su kompiuterizuota užkūrimo ir katilo valdymo sistema. Šios modernizacijos rezultatas – žymiai geresni ekonominiai, ekologiniai rodikliai, padidėjo patikimumas, pagerėjo darbo sąlygos personalui.

2005–2006 metais TE-2 termofikacinėse siurblinėse pakeisti seni tinklo vandens siurbliai (TS) Nr. 1, 2, 3, 9, 10, 11 naujais, o TS 1, 2, 9, 10 sumontuoti dažnio keitikliai, tai padeda žymiai sumažinti elektros energijos sąnaudas TS.

Kranto siurblinėje sumontuoti panardinami siurbliai su dažnio keitikliais, garantuojantys optimalias elektros energijos sąnaudas tiekiant įrengimų aušinimui upės vandenį.

2006 metų birželio mėnesį pradėjo veikti rekonstruotas garo katilas BKZ 75-39FB Nr. 4 (GK-4), pritaikius jį kietojo biokuro (toliau – biokuras) kūrenimui, taip vadina mame pseudoverdančiame sluoksnyje, apie 900 °C temperatūroje. Garo katilo našumas kūrenant biokuru – apie 75 t/h, šilumos galia – 60 MW(MJ/s). Tai yra galingiausias Lietuvoje biokuru kūrenamas garo katilas. Normaliomis sąlygomis garo katilui „maitinti“ per parą reikia patiekti per transportavimo sistemą apie 650 t biokuro, kuris vežamas specialiu autotransportu. Vidutiniškai viena automašina atvežama nuo 25 t iki 32 t biokuro, su 40–55% drėgmės kiekiu. TE-2 yra įrengta atviro tipo 3 parų biokuro poreikio saugojimo aikštelė. Pirminiam biokuro apdorojimui įrengta uždara patalpa su dviem įrenginiais biokuro padavimui į uždaro tipo transporterį, kuriuo biokuras tiekiamas į šalia katilo esančią talpyklą. Iš jos transporteriu biokuras tiekiamas į kūryklą, t. y. beriamas ant verdančio sluoksnio, kur degimo eigai užtikrinti dviem ventiliatoriais tiekiamas oras. Biokure esanti drėgmė degimo kameroje paverčiama vandens garu, kuris, kartu su kitais degimo produktais, eidamas per katilo konvektyvinės dalies šilumos mainų paviršius (garo perkaitintuvą, ekonomizerį, oro šildytuvą) atiduoda dalį šilumos. Tačiau išeinantys iš garo katilo degimo produktai lieka dar per daug karšti (180–190 °C



Vilniaus elektrinės (TE-3) turbinų salė

temperatūros). Kadangi degimo kameroje verdančiame sluoksnyje vykstančio biokuro oksidacijos procese neišvengiamai atsiranda daug smulkių dalelių, kurios išnešamos su išeinančiais degimo produktais (dūmais), todėl, dėl ekologinių reikalavimų, yra įrengtas elektrostatinis filtras, kuris sumažina kietųjų dalelių koncentraciją nuo 250 mg/m^3 iki vidutiniškai 50 mg/m^3 . Tačiau beveik nesumažėja išeinančių dūmų temperatūra, todėl šio garo katilo naudingo veikimo koeficientas brutto (η_{br}) neviršija 85%.

Po dvejų metų nuo GK-4 eksploatacijos pradžios jo dūmų trakte buvo įrengtas kondensacinis dūmų ekonomizeris (KDE), kurio pagalba dūmuose esantys vandens garai sukondensuojami ant specialios konstrukcijos šilumokaičių, kuriuose dūmuose akumuluota biokuro drėgmės išgarinimo šiluma atiduodama grąžinamam iš tinklų termofikaciniam vandeniui. Po KDE išeinančių dūmų temperatūra neviršija 50°C . KDE dar sumažina kietųjų dalelių koncentraciją, kadangi dūmai dar pereina dušą, kurį sukuria specialių purkštukų sistema. Po KDE gerai išvalyti dūmai patenka į aplinką per 50 m aukščio dūmtraukį.

TE-3 2005–2006 metais modernizuotas blokas Nr. 1: įdiegta kompiuterizuoto valdymo sistema, pakeisti garo katilo degikliai moderniais, modernizuota turbinos regu-

liavimo sistema, tinkama darbui pagal UCTE reikalavimus ir kt. Nežiūrint į gerą TE-3 įrengimų būklę, jos veikla labai apribota. Pradėjus veikti elektros rinkai, iš TE-3 tiekiamos elektros energijos kaina, tiesiogiai priklausanti nuo gamtinių dujų ir mazuto kainos, yra nekonkurencinga, todėl iš jos superkamos elektros energijos kiekiai yra labai apriboti.

Nuo 2007 metų Salininkų kvartalinėje katilinėje pradėta eksploatuoti mažoji termofikacinė elektrinė, kurios elektros galia – 0,6 MW, šilumos galia – 0,93 MW. Variklis – 12-os cilindų dujinis vidaus degimo variklis. Iki 2014 metų imtinai iš šios mažosios TE į AE LESTO 10 kV tinklą patiekta 11,2 GWh elektros energijos, o Salininkų kvartalo vartotojams patiekta apie 4 TJ šilumos energijos. Tokių ir galingesnių mažųjų TE Vakarų šalyse yra daug.

2009 metais TE-2 sumontuotas naujas turboagregatas Nr.5, su priešslėgio garo turbina, kurios nominali elektros galia yra 16,8 MW, šilumos galia 46 MW. TE-2 elektrinė galia pasiekė 28,8 MW, o turboagregatų šilumos galia apie 97 MW(MJ/s).

Nuo 2011 metų Naujosios Vilnios rajoninėje katilinėje Nr. 2 (RK-2) pradėti eksploatuoti du biokuro kūrenami vandens katilai KV-R-7-145, kiekvienas 6 MW šilumos galios su 1,5 MW galios kondensaciniais dūmų ekonomizeriais (KDE). Tai leidžia visą nešildymo laikotarpį nedeginti gamtinių dujų ir mažina šilumos gamybos kaštus.

2011 metais sumontuoti KDE Trakų Vokės kvartalinėje katilinėje ir Salininkų kvartalinėje katilinėje, tai užtikrina geresnius ekonominius rodiklius.

Per pastaruosius 12 metų Vilniaus miesto ir priemiesčių šilumos ūkyje atsirado dideli pasikeitimai: likviduotos 185 grupinės boilerinės, kuriose buvo ruošiamas karštas vanduo, pakeisti daugiabučiuose namuose ir kituose pastatuose šilumos punktai nepriklausomo tipo šilumos punktais, užtikrinančiais kokybiškesnį ir ekonomišką šilumos tiekimo procesą. Pakeista dalis susidėvėjusių ir blogai izoliuotų magistralinių tinklų vamzdžių kokybiškais vamzdžiais. Todėl pavyko sumažinti technologinius šilumos nuostolius tinkluose dėl geresnės izoliacijos ir mažesnių nutekėjimų. Jeigu 1991 metais šilumos tinklų vandens nuostolių kompensavimui tekdavo patiekti 150–200 t/h papildomo vandens, tai 2014 metais šis kiekis yra iki 50 t/h.

2014 metų sausio 1 d. buvo tokie Vilniaus miesto šilumos šaltiniai: TE-2, TE-3, RK-2, RK-8, RK-7 – šaltas rezervas, 3 konteinerinės kvartalinės katilinės, 9 kvartalinės katilinės ir 29 individualiosios katilinės. Kvartalinės ir individualiosios katilinės yra automatizuotos, t. y. neturi operatyvinio personalo. Pagrindinė kuro rūšis yra gamtinės dujos. TE-2, TE-3, RK-2 yra rezervinis kuras – mazutas. Mažosioms katilinėms yra garantuotas gamtinių dujų tiekimas pagal atskirą sutartį su dujų tiekėju ir atitinkamą mokestį. Visų Vilniaus miesto energijos gamybos šaltinių bendra įrengtoji elektros galia yra 389,4 MW, o šilumos galia – 2235 MW(MJ/s).

Per 1991–2013 m. TE-2 ir TE-3 generuotos elektros energijos ir patiektos į perdavimo tinklą šilumos energijos kiekiai pateikti lentelėse:

Vilniaus termofikacinės elektrinės Nr. 3 elektros ir šilumos energijos gamyba

Metai	Elektros energijos gamyba GWh	Šilumos energijos gamyba		Metai	Elektros energijos gamyba GWh	Šilumos energijos gamyba	
		GWh	TJ			GWh	TJ
1991	1590,8	3190	11475	2003	1042,3	2045	7355
1992	642,1	1287	4631	2004	1066,8	1914	6885
1993	62,3	124	448	2005	1106,6	2080	7481
1994	95,0	191	686	2006	601,6	1167	4197
1995	114,0	229	824	2007	605,5	1220	4389
1996	361,0	608	2186	2008	555,0	1099	3953
1997	524,0	826	2970	2009	575,4	1137	4091
1998	577,9	992	3569	2010	677,7	1370	4927
1999	731,0	1272	4576	2011	537,3	1078	3877
2000	831,0	1498	5388	2012	424,8	856	3079
2001	847,1	1516	5452	2013	422,9	866	3117
2002	954,2	1895	6816	2014			

Vilniaus termofikacinės elektrinės Nr. 2 elektros ir šilumos energijos gamyba

Metai	Elektros energijos gamyba GWh	Šilumos energijos gamyba		Metai	Elektros energijos gamyba GWh	Šilumos energijos gamyba	
		GWh	TJ			GWh	TJ
1991	146,3	1208	4346	2003	144,9	1293	4650
1992	98,3	1374	4944	2004	144,0	1446	5202
1993	98,7	2020	7267	2005	138,8	1196	4302
1994	117,2	2496	8980	2006	122,5	1916	6894
1995	105,7	2353	8465	2007	139	1791	6442
1996	112,4	2590	9316	2008	134	1767	6357
1997	128,0	2111	7594	2009	128	1800	6477
1998	133,2	2159	7768	2010	197	1721	6190
1999	84,5	1474	5301	2011	214	1941	6982
2000	77,9	1063	3823	2012	216	1960	7050
2001	117,8	1272	4574	2013	211	1921	6910
2002	123,8	1197	4304	2014			

Šilumos energijos vienetas SI sistemoje yra džaulis (J).
1TJ atitinka 278 MWh.



Vilniaus elektrinės Savanorių pr. (TE-2) bendras vaizdas



Almantas MILIUŠAS

Gimė 1962 m. spalio 28 d. Kaune. 1980 m. baigė Kauno miesto 29 vidurinę mokyklą (dabar Kauno Juozo Urbšio katalikiška vidurinė mokykla). 1980–1985 m. studijavo Kauno politechnikos instituto (dabar Kauno technologijos universitetas) Elektrotechnikos fakultete. 1985 m. įgijo elektros sistemų specialybės inžinieriaus elektriko kvalifikaciją.

Nuo 1985 m. dirbo Kauno elektrinėje būdinčiuoju elektromonteriu, vyresniuoju būdinčiuoju elektromonteriu, pamainos viršininku, elektrinės pamainos viršininku, vyresniuoju elektrinės pamainos viršininku, technikos skyriaus viršininku.

Nuo 2003-12-31, įvykus įmonės reorganizacijai, dirbo įmonėje UAB „Energijos sistemų servisas“, eksploatuojančioje Kauno elektrinę, technikos ir ekonomikos tarnybos viršininku, vėliau Komercijos ir paslaugų departamento vadovu. Šiuo metu dirba inžinerinių ir gamybinių paslaugų vadovu.

Eidamas įvairias pareigas kėlė kvalifikaciją, buvo reiklus sau ir pavaldžiam personalui, daug pastangų ir sumanumo įdėjo kompiuterizuojant gamybos procesų valdymą, diegiant bendrastotines informacines sistemas, elektrinės valdymo struktūras.

KAUNO ELEKTRINĖ

Bendra Kauno elektrinės šiluminė galia – 1543 MW.

Elektrinė galia (gamyba) – 170 MW.

Kauno elektrinėje sumontuoti šie pagrindiniai įrenginiai:

- Garo katilai BKZ-420-140 NGM-3, vieno būgno, vertikalių vamzdžių, natūralios cirkuliacijos, skirti deginti dujas ir mazutą – 3 vnt.;
- Garo turbina PT-60-130-13, su garo nuvedimu pramonei ir termofikacijai – 1 vnt.;
- Garo turbina T-100, su garo nuvedimu termofikacijai – 1 vnt.;
- Generatorius TVF-63-2 – 1 vnt.;
- Generatorius TVF-120-2 – 1 vnt.;
- Boilerinė, skirta šiluminių tinklų vandens pašildymui ir tiekimui. Boilerinės bendras šiluminis našumas – 256 MW (220 Gcal/h). Nominalus vandens kiekis per boilerinės pašildytuvus – 2500 m³/h, maksimalus – 5000 m³/h. Sumontuota: pagrindinis tinklo vandens pašildytuvas 3TP-4, pikiniai tinklo vandens pašildytuvai 3TP-1, 3TP-2, 3TP-3;
- Vandens šildymo katilai PTVM 100 – 4 vnt., KVGM-180 – 1 vnt.

Elektrinės projektas:

Blokinė termofikacinė elektrinė su skersiniais ryšiais pagal garus ir maitinimo vandenį, leidžianti dirbti įvairiomis schemomis tarp garo katilų, maitinimo siurblių, turbinų ir termofikacinio vandens pašildytuvų.

Kauno termofikacinę elektrinę nuspręsta statyti **1968 m.** Poreikis tokios galios elektrinei iškilo tuomet, kai pradėjo sparčiai plėstis Kauno pramonė ir gyvenamieji rajonai. Tuo metu veikusioje Petrašiūnų elektrinėje pagaminamos šilumos energijos neužteko augančio miesto poreikiams patenkinti.

1971 m. pradėti Kauno termofikacinės elektrinės statybos darbai.

1972 m. pastačius vandens šildymo katilinę, technologinių vamzdynų estakadas, dujotiekį, Valstybinė komisija leido eksploatuoti pirmąjį vandens šildymo katilą, kuriame pagaminta šilumos energija buvo tiekiama Kauno miestui.

1973 m. pradėtas statyti pagrindinis elektrinės korpusas ir 150 m aukščio gelžbe-

toninis kaminas. Tais pačiais metais pradėtas eksploatuoti antrasis vandens šildymo katilas ir mazuto ūkis.

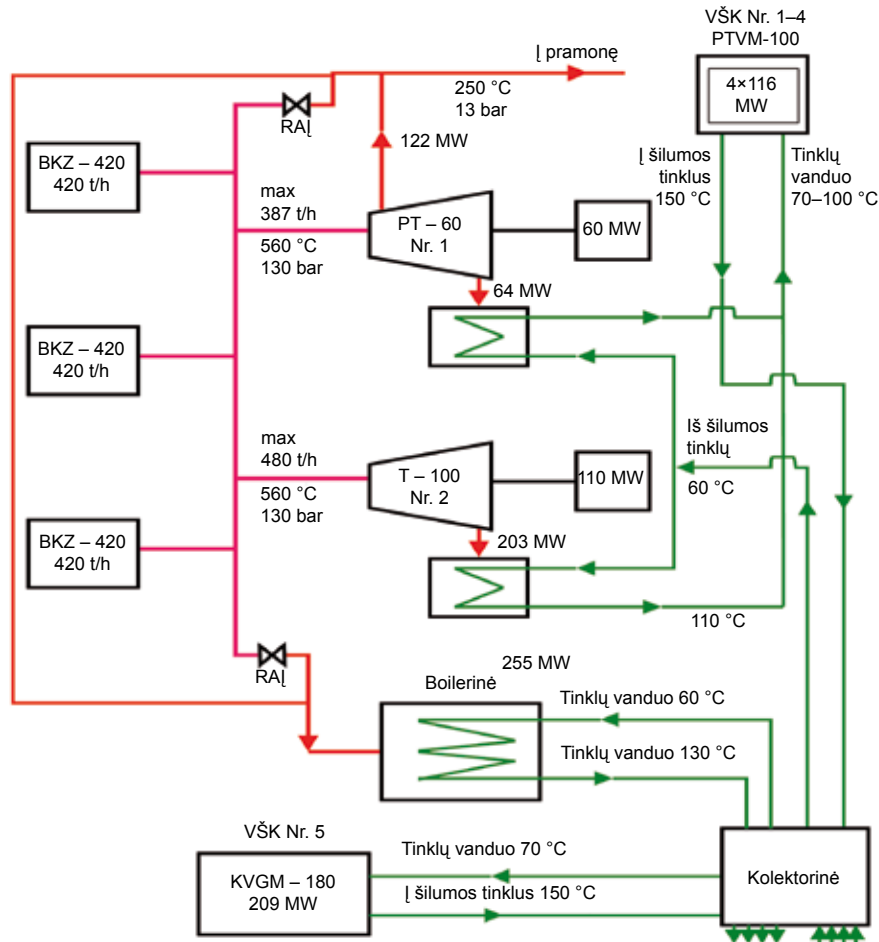
1975 m. baigti pagrindinio korpuso statybos darbai, sumontuotas pirmasis energetinis blokas ir pradėta gaminti elektros energija.

1976 m. į elektroenergetinę sistemą įjungtas antrasis (100 MW galios) agregatas ir pasiekta elektrinės projekte numatyta 160 MW galia.

1984 m. pradėtas eksploatuoti trečiasis garo katilas.

1988 m. metais Kauno elektrinė pagamino daugiausia elektros energijos (892 tūkst. MWh) per visą elektrinės eksploatavimo laikotarpį.

Kauno elektrinės schema



Energetikoje dar buvo svajojama apie didžiules statybas. Ta proga verta prisiminti, kokie planai buvo kuriami elektrinės ateičiai. Kadangi Petrašiūnų elektrinė buvo pasenusi (daug metų ten nieko nebuvo statoma bei atnaujinama), nutarta ją likviduoti, pastatant naujus galingumus Kauno elektrinėje ir tuo išspręsti elektrinių modernizavimo problemą. Jau ankstesniais metais sklandė idėjos šio klausimo sprendimui.

1988 metais sąjunginė ministerija patvirtino Petrašiūnų elektrinės likvidavimo ir naujų galingumų sumontavimo Kauno elektrinėje (elektrinės išplėtimo penktoji eilė) projektą. Projektas buvo pradėtas 1989 ir baigtas 1990 metais (pirmoji stadija). Projekte buvo numatyta sumontuoti turbiną PT-140/165-130-15 Nr. 3, garo katilą BKZ-420 NGM Nr. 4, vandens šildymo katilą KVGM-180, išplečiant esamus pastatus bei statant daug naujų įrenginių (aušinimo bokštą Nr. 2, mazuto baką Nr. 6 ir kitus).

Minėtas projektas taip ir liko iki galo neįgyvendintas. Reikėtų paminėti, kad pagal tuo metu galiojančias kainas, projekto įgyvendinimas turėjo atsieiti apie 32 mln. rublių.

1990 metais vandens šildymo katilas Nr. 5 nebuvo baigtas, tačiau vyko statybos darbai. Baigtas ir užsandarintas vandens šildymo katilinės Nr. 2 pastatas, montuojami katilo pagalbiniai įrenginiai, deja, visas darbų planas nebuvo įvykdytas.

1990-ieji metai buvo be galo reikšmingi Lietuvai – paskelbtas Nepriklausomybės atkūrimas. 1990 m. kovo 11 d. Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba pasirašė Aktą dėl Lietuvos Nepriklausomybės Valstybės atstatymo, kuriame rašoma, kad atstatomas 1940 m. svetimos jėgos panaikintas Lietuvos Valstybės suvereninių galių vykdymas ir Lietuva nuo šiol yra nepriklausoma valstybė. Kartu tai buvo Lietuvos ekonominės blokados metai. Galutinai sutriko įrenginių, gaminių ir medžiagų tiekimas. Dėl pinigų infliacijos statybos kainos ėmė fantastiškai kilti. Lėšų statybai buvo ieškoma iš įvairių šaltinių.

1992 metais buvo pradėtas eksploatuoti lietaus vandens surinkimo ir panaudojimo gamyboje ūkis. Kituose objektuose darbai vyko labai lėtai.

1993 metai taip pat nepasižymėjo darbų intensyvumu. Kiek daugiau buvo dirbama prie mazuto bako Nr. 5 ir dūmtraukio Nr. 2 (ūlų kanalai tarp vandens šildymo katilo Nr. 5 ir dūmtraukio montažo).

Pasikeitus mazuto kainoms, iškilo būtinybė sukaupti kuo didesnę kiekį mazuto atsargų. Elektrinė užsakė mazuto bako Nr. 6 projektą (jis neįėjo į ketvirtosios eilės išplėtimą), kurį atliko Minsko institutas „Belenergoprojekt“.

1994 metais buvo perduotas eksploatuoti mazuto bakas Nr. 5 ir pradėta mazuto bako Nr. 6 statyba.

Jau 1993 metais Lietuvos Respublikos Vyriausybė ėmėsi priemonių, siekdama geriau aprūpinti kuru šilumos šaltinius šildymo laikotarpiu. Tai buvo būtina, nes naftos tiekimas iš buvusios Tarybų Sąjungos tapo nepatikimas. Tuo tikslu 1993 m. vasario 12 d. buvo

priimtas nutarimas Nr. 77, įpareigojantis šilumos tiekimo įmones sudaryti 2 mėnesių kuro atsargas. Respublikos energetikos ministerijoje buvo svarstoma galimybė šilumos tiekimo įmonėse sudaryti kuro atsargas septyniems mėnesiams, t. y. visam šildymo sezonui.

Kauno „Pramprojektas“ paruošė Kauno elektrinės esamo mazuto ūkio išplėtimo projektinius pasiūlymus. Juose buvo numatyta statyti du 30000 m³ talpos mazuto bakus. Be to, atliktas rezervinės teritorijos išplanavimas. Rezervinėje mazuto ūkio teritorijoje buvo galima sutalpinti 6 bakus po 30000 m³. Pastačius visas šias talpas mazuto ūkyje būtų galima vienu metu sandėliuoti 240000 m³ mazuto. Kauno „Pramprojektas“ atliko mazuto ūkio išplėtimo darbo projektą. Projektas buvo paruoštas 1995 metais. Jame numatyta:

- pastatyti du metalinius antžeminius 30000 m³ talpos mazuto bakus;
- mazuto siurblinės rekonstrukcija;
- gaisro gesinimo siurblinės rekonstrukcija;
- vandens rezervuarų statyba;
- kontrolinio punkto statyba;
- mazuto išdavimo kitiems vartotojams aikštelės statyba;
- mazuto gaudytuvų įrengimas;
- mazuto iš cisternos išleidimo-užpylimo įrenginio statyba;
- naujo privažiavimo kelio iš Taikos prospekto statyba;
- geležinkelio cisternų svarstyklių įrengimas;
- aikštelės inžinerinių tinklų įrengimas.

1995 metais pagaliau buvo sumontuotas vandens šildymo katilas KVGM-180 Nr. 5 ir spalio 16 d. perduotas eksploatuoti. Taip pat buvo atiduoti naudoti šie objektai:

- katilinės pastatas tarp ašių 1–11;
- kolektorinė;
- 180 m aukščio dūmtraukis Nr. 2;
- deguoninė;
- cheminio vandens valymo naujai išplėsta pastato dalis tarp ašių 17–19;
- technologinių vamzdynų estakada Nr. 2 – (tarp vandens šildymo katilinės Nr. 2 ir kolektorinės).

Sumontavus vandens šildymo katilą KVGM-180 (gamintojas Barnaulo katilų gamykla. Katilo šiluminis našumas – 209 MW. Skaičiuotinas vandens slėgis – 25 kg/cm². Skaičiuotina vandens temp. – 150 °C. Vandens tūris katile – 74 m³. Kuras – dujos-mazutas), bendra Kauno elektrinės šiluminė galia (garo katilai, plius VŠK) pasiekė **1543 MW**. Elektrinė galia (generacija) – 170 MW.

1995 m. spalio 16 d. atskiru aktu buvo perduotas eksploatacijai mazuto bakas Nr. 6.

1995 m. rugsėjo 14 d. Kauno elektrinėje sumontuotas ir suderintas elektrodinis katilas, kuris naktinę Ignalinos atominėje elektrinėje pagamintą elektros energiją keitė

į šilumos energiją. Elektrodiniame katile pagaminta šilumos energija termofikaciniu vandeniu, tinklo siurbliais buvo tiekama į Kauno miesto šilumos tinklus. Buvo svarstoma perspektyva, jog, sumontavus Kauno elektrinėje dar vieną 40 MW elektrodinį katilą ir tris elektrodinius katilus, Lietuvos energetinėje sistemoje būtų galima visai išlyginti nakties metu ir išieginėmis dienomis energetinės sistemos elektrinio apkrovimo grafiką, panaudojant tuo metu nenaudojamą pramonės įmonėse elektros energiją šilumos energijai pagaminti.

Elektrodinio katilo gamintojas – Suomijos firma „Huber Oy“, šilumokaičio – Suomijos firma „Kymi-Strömberg Oy Heinola“.

Kauno elektrinės bendras šiluminis našumas išaugo iki 1583 MW.

Elektrodinis katilas buvo valdomas iš Kauno elektrinės grupinio valdymo pulto kompiuteriu, kuris reguliavo elektrodinį katilą automatiškai ir įgalindavo pasiekti maksimalų elektrodinio katilo apkrovimą – 40 MW per 6–10 minučių.

Elektrodinio katilo techniniai duomenys:

- Nominali galia – 40 MW;
- Nominali įtampa – 10,5 kV;
- Katilo našumas – 60 t/h;
- Maksimalus garo slėgis – 1,4 MPa;
- Maksimali garo temperatūra – 200 °C;
- Maksimalus elektrinis vandens laidumas – 150 uS/cm.

Garų-vandens šilumokaičio techniniai duomenys:

- Nominali galia – 40 MW;
- Maksimalus garo/vandens slėgis – 1,6/1,6 MPa;
- Maksimali garo/vandens temperatūra – 210/120 °C.

1995 metais buvo pradėti statyti mazuto bakai Nr. 7–8. Buvo paruošti jų pamatai. 1995 m. rugpjūčio 22 d. buvo pasirašyta sutartis tarp Lietuvos valstybinės energetikos sistemos ir Didžiosios Britanijos korporacijos „Motherwell Brige Projects Limited“ (MBPL) dėl bakų statybos. MBPL įsipareigojo suprojektuoti rezervuarus, pateikti medžiagas, atlikti statybos-montavimo, testavimo ir dažymo darbus, sutinkamai su sutartyje nurodytais tarptautiniais standartais bei terminais. Tais pačiais metais buvo pradėta bakų-akumuliatorių ūkio statyba (ketvirtosios išplėtimo eilės projektas).

Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo pradžioje buvo gautas ir elektrinės sandėlyje laikomas vandens šildymo katilas KVGM-180 Nr. 6. Dėl sunkios ekonominės padėties jo statyba nebuvo pradėta. Tuo metu siautėjo metalo laužo supirkimo bumas. Kilus pavojui, kad katilo dalys bus išgrobstytos ir atsidurs metalo laužo supirktuvėse, elektrinės administracija nusprendė pradėti šio katilo montavimą. Tuo tikslu pradėtas vandens šildymo katilinės Nr. 2 pastato išplėtimas, ašyse 11–15.

1996 metų pradžioje buvo atgabentos mazuto bakų metalinės dalys ir balandžio mėnesį prasidėjo jų montavimo darbai. Buvo parinkti suvirintojai ir montuotojai, darbams vadovavo MBPL specialistai, aikštelės vadovas G. Glogley. Mazuto vamzdynus montavo Panevėžio AB „Montuotojas“. Per metus buvo sumontuoti bakai, padengti antikorozine danga bei atliktas jų hidraulinis bandymas. 1996 metais buvo baigta statyti vandens šildymo katilinė Nr. 2, ašyse 11-15, ir toliau tęsiamas katilo Nr. 6 montažas. Tais pačiais metais buvo baigti šilumos tinklų papildymo, ūkio, statybos ir montavimo darbai: sumontuota šilumos tinklų hidroužtvara, siurbliai bei vamzdynai, objektas perduotas eksploatuoti.

1997 metų vasario 21 d. MBPL aikštelės vadovas G. Glogley perdavė Kauno elektrinei statybos aikštelę su sumontuotais, nudažytais ir hidrauliškai išbandytais bakais. Tais pačiais metais buvo tiesiamos mazuto ūkio gamybinio vandentiekio komunikacijos, sumontuoti du priešgaisriniai 600 m³ talpos bakai, pastatytos sklendžių patalpos ir jose sumontuoti vamzdynai, rekonstruota priešgaisrinė siurblinė, išbetonuotas pagrindas apie mazuto bakus Nr. 7 ir 8.

1997 metais buvo pastatyta antroji kontrolinė (praėjimo punktas Nr. 2, projektavo Kauno „Pramprojektas“) bei mašinų plovimo aikštelė su estakada ir valymo įrengimais. Toliau buvo montuojamas vandens šildymo katilas Nr. 6, modernizuotas garo katilas BKZ-420-140 Nr. 3 – įrengtas kompiuterinis valdymas. 1998 metais buvo baigti montuoti mazuto bakai Nr. 7 ir 8.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1997 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. 675 „Dėl specialios paskirties akcinės bendrovės „Lietuvos energija“ reorganizavimo“, 1997 metų rugpjūčio 15 d. įsteigta specialios paskirties akcinė bendrovė „Kauno energija“. Kauno elektrinė tapo SPAB „Kauno energija“ filialu (padaliniu). 1997 m. rugsėjo 5 d. ji buvo įregistruota Kauno miesto savivaldybėje ir gavo pavadinimą – Specialios paskirties akcinės bendrovės „Kauno energija“ filialas Kauno elektrinė. Bendrovės valdybos 1997 m. rugpjūčio 27 d. nutarimu Nr. 97-2-6 jai buvo suteikti įgaliojimai.

Tęsiant elektrinės statybos istorinę apžvalgą, negalima nepaminėti dar vienos problemos. Elektrinės statyba vyko tarybiniais laikais. Nors technologiniu požiūriu ji buvo pakankamai moderni, tačiau pastatų statyba, jų apdaila, santechnika, atlikta panaudojant tuo metu turėtas medžiagas, buvo apverktinos būklės. Pastatų apdaila buvo prastos kokybės, tinkas padengtas blogos kokybės dažais. Santechnika – labai blogos kokybės, nuolat tekantys santechnikos mazgai ir dušai, pusiau šylantys skardiniai apšildymo radiatoriai. Elektrinė nuo statybos pradžios beveik nebuvo remontuojama (išskyrus technologinių įrenginių remontą, be kurio dirbti būtų neįmanoma). Teritorija netvarkinga, joje sunku buvo palaikyti tvarką ir švarą. Technologiniai procesai valdomi tų laikų automatikos pagalba, kuri buvo labai atsilikusi nuo pasaulyje naudojamų. Galų gale niekas per daug ir nekreipė dėmesio į tvarką, švarą.

Lietuvai atkūrus nepriklausomybę, rinkoje atsirado kokybiškų vakarietiško medžiagų bei įrenginių. Elektrinės vadovai pradėjo bendrauti su vakarų valstybių energetikais.

Faktiškai nuo 1994 metų prasidėjo elektrinės naujas atgimimo laikotarpis.

Elektrinėje įrengta kompiuterinė informacinė valdymo sistema, kuri suteikė galimybę stebėti bei registruoti termofikacinio vandens, pramoninio garo, gamybinio vandens bei kitus parametrus. Naudojantis duomenimis, daromos įvairios elektrinės darbo režimų analizės, atliekama komercinė apskaita. Naudojant kompiuterinę informacinę valdymo sistemą, galima valdyti 110 kV jungtuvus, energetinį katilą Nr. 3, valdyti elektrodinį katilą, stebėti vandens šildymo katilų, mazuto ūkio, aušintuvės, pagrindinius Petrašiūnų elektrinės termofikacinio vandens bei garo parametrus ir kt. Buvo žymiai pagerintos darbuotojų, ypač operatyvinio personalo, darbo sąlygos. Atskira patalpa įrengta elektrinės pamainos viršininkui, kuris kompiuterio ekrane gali matyti visus elektrinės parametrus.

Elektrinės teritorija buvo aptverta nauja gelžbetonine tvora (fasadinė dalis – dekoratyvine metaline tvora). Buvo pastatyti du nauji įėjimo punktai ir suremontuotas senasis. Juose įrengta kompiuterizuota darbuotojų darbo trukmės apskaita. Suremontuotos buitinės patalpos, dušai, sanitariniai mazgai. Darbuotojų kabinetai tapo jaukūs.

2003 m. kovo 31 d. pasirašyta elektrinės pirkimo-pardavimo sutartis su UAB „Kauno termofikacijos elektrinė“ (pagrindinis akcininkas Rusijos AB „Gazprom“), taip pat šilumos energijos pirkimo-pardavimo sutartis, reglamentuojanti šilumos tiekimą AB „Kauno energija“ 15 metų. „Gazprom“ įsipareigojo iki 2005 m. pabaigos investuoti 135 mln. litų ir padidinti elektrinės galią 80 MW, pastatant kombinuoto ciklo bloką. „Gazprom“ nustatyta dujų kaina Kauno termofikacinei elektrinei 2007 m. nesiekė 150 USD (apie 394 Lt) už 1000 m³, kai kitiems Lietuvos pirkėjams kainavo apie 211 USD (apie 555 Lt) už 1000 m³. Kaunas iki 2008 m. buvo vienas iš nedaugelio Lietuvos miestų, kur centralizuotai tiekiamos šilumos kaina nesikeitė ir buvo viena mažiausių Lietuvoje.

2004–2011 metais sumontuotos ir šiuo metu veikia visų garo katilų kompiuterinės informacinės bei apsaugų sistemos, kartu įgalinančios valdyti dalį katilų mechanizmų, bei tam tikrus procesus, taip pat sumontuotos turbinų vibromonitoringo sistemos, leidžiančios valdyti atskirus turbinų darbo režimus. Pastatyta nauja elektrolizerinė, gaminanti vandenilį generatorių aušinimui. Įdiegta išmetamų dūmų – dujų monitoringo sistema, įgalinanti sekti išmetamus teršalus iš elektrinės kamino Nr. 1, dirbant energetiniams garo, bei vandens šildymo katilams. Tinklo siurbliui Nr. 12 sumontuotas sūkių dažnio keitiklis, kuris užduotais parametrais palaiko nustatytą termofikacinio vandens debitą į Kauno miesto integruotą šilumos tinklą. Sumontuota hidromova maitinimo siurbliui, leidžianti taupyti elektros energiją savosioms reikmėms, dirbant garo katilams įvairiais apkrovimais.

2009 m. demontuotas elektrodinis katilas. Šioje aikštelėje sumontuoti papildomi žemesnio našumo tinklo siurbliai, dalinai rekonstravus termofikacinio vandens tinklo schemą, įgalinančią taupyti savųjų reikių elektros energiją žiemos ir vasaros režimais.

2012 m. rugsėjį pasirašyta pirkimo-pardavimo sutartis, pagal kurią AB „Gazprom“ valdytas akcijas įsigijo UAB „Clement Power Venture“.

2013 m. pradžioje Kauno termofikacijos elektrinė pradėjo vystyti perėjimo prie biokuro projektą. Investavus 2 milijonus litų, parengti dokumentai, pasirašyti ketinimų protokolai su įrangos gamintojais, atlikti projektavimo darbai bei kitos reikalingos procedūros. Projekto realizacija prasidės paaiškėjus biokuro projektų rėmimo sąlygoms. Projekte pasirinktos dvi galimos alternatyvos:

- 1. Esamų įrenginių pritaikymas šiaudų granulių dulkėms deginti. Investicijos – apie 340 mln. Lt ($N_e=68$ MW; $Q_{th}=135$ MWt (<5 mln. Lt/MW_e)).
- 2. Naujo biokuro bloko statyba. Investicijos – apie 500 mln. Lt ($N_e=54$ MW; $Q_{th}=135$ MW; t (<9,5 mln. Lt/Mw_e)).

Jeigu būtų gauta investicinė parama iš ES fondų, šiandieninėmis sąlygomis parduo-damos šilumos kaina būtų apie 9,0 ct/kWh.

Projekto nauda miestui:

- Elektros gamyba – tai papildomas šilumos kainų sumažinimas;
- Mažiausia ir prognozuojama reguliuojamo gamintojo šilumos kaina (9,0 ct/kWh);
- Kuro diversifikavimo galimybė;
- Patikima šilumos gamyba;
- Tinklo galimybių ir masto ekonomikos panaudojimas;
- Mažesnė oro tarša.

Pagrindiniai techniniai rodikliai 1991–2013 metais pateikti 1 lentelėje.

1 lent. Energijos gamyba ir kuro sunaudojimas 1991–2013 m. laikotarpiu

Metai	Elektros energija [MWh]			Šilumos energija [MWh]			Sudeginto kuro kiekis [t _{ak}]			Lyg. kuro sunaudojimas		Lyg.el.en.naud.	
	Gamyba	Atleidimas	Sąn. saviems reikalams	Gamyba	Atleidimas	Sąn. saviems reikalams	Dujos	Mazutas	Iš viso	Elektrai	Šilumai	Elektrai	Šilumai
										g/kWh	kg/MWh	%	kWh/MWh
1991	727357	613200	114157	3879035	2705288	1173747	477987	35602	513589	197,3	145,12	4,25	30,77
1992	494077	404268	89809	2799506	1933054	866452	219177	151163	370340	208,6	147,94	4,41	35,18
1993	14640	2473	12167	1695381	1576307	119074	105389	122286	227675	236,2	145,71	15,94	39,48
1994	98090	74821	23269	2291994	1970403	321591	102254	207246	309500	235,8	148,13	6,75	38,75
1995	4320	2700	1620	1977345	1896340	81005	164564	98146	262710	251,5	139,82	11,62	38,53
1996	146995	94922	52073	2031118	1795799	235319	185470	86777	272247	204,0	143,78	5,95	40,28

Metai	Elektros energija [MWh]			Šilumos energija [MWh]			Sudeginto kuro kiekis [t _{ak}]			Lyg. kuro sunaudojimas		Lyg.el.en.naud.	
	Gamyba	Atleidimas	Sąn. saviems reikalams	Gamyba	Atleidimas	Sąn. saviems reikalams	Dujos	Mazutas	Iš viso	Elektrai	Šilumai	Elektrai	Šilumai
										g/kWh	kg/MWh	%	kWh/MWh
1997	176292	117187	59105	1898368	1562035	336333	198225	49698	247923	200,4	144,69	5,78	45,14
1998	219627	166346	53281	1861028	1451579	409449	194360	53891	248251	213,3	146,58	6,02	40,47
1999	397396	319988	77408	2009135	1324176	684959	178281	86554	264835	211,2	148,98	5,47	46,33
2000	284566	233484	51082	1495694	1044375	451319	192263	6137	198400	201,5	144,92	5,01	39,52
2001	424629	362801	61828	1967091	1332091	635000	244567	15856	260423	189,4	143,93	4,61	36,75
2002	472740	409387	63353	2054176	1364394	689782	256158	15621	271779	185,0	143,69	4,00	35,72
2003	671939	586738	85201	2620801	1588305	1032496	329300	16220	345520	191,5	146,81	4,11	37,38
2004	688563	599712	88851	2667372	1646893	1020479	342391	7101	349492	185,2	144,76	3,93	37,81
2005	694573	608835	85738	2649639	1630687	1018952	348457	3253	351710	185,0	146,62	3,85	36,63
2006	663566	580247	83319	2624275	1639988	984287	339155	4366	343521	181,7	145,17	3,75	35,87
2007	711550	623337	88213	2640678	1574460	1066218	343393	1352	344745	188,1	144,5	3,90	38,67
2008	706388	617037	89351	2507528	1464787	1042741	327564	76	327640	186,9	144,96	4,07	41,74
2009	627608	546790	80818	2386264	1424113	962151	311186	4202	315388	195,6	146,36	4,14	38,76
2010	502597	437704	64893	2312775	1546744	766031	307429	98	307527	191,5	144,64	3,69	32,40
2011	425357	369466	55891	2023083	1381866	641217	267388	20	267408	187,9	143,27	3,72	33,04
2012	369973	320724	49249	1855203	1308389	546814	243042	1257	244299	181,9	142,13	3,72	32,45
2013	300517	260907	39610	1415962	980862	435100	187698	162	187860	178,2	144,11	3,55	34,14

Elektrinės vadovai 1991–2014 metais

- Antanas Rimgaudas Daniūnas – 1983–1994 metais
- Alfredas Sabaliauskas – 1994–1998 metais
- Rymantas Juozaitis – 1998–2000 metais
- Romualdas Rutka – 2000–2003 metais
- Algimantas Vladas Stasiukynas – 2003–2006 metais
- Antanas Pranculis – 2006–2013 metais
- Evaldas Paulavičius – nuo 2013 m.

gamyklos. 2011 metais vieno katilo dalis degiklių buvo pakeisti naujais kombinuotais skysto/dujinio kuro degikliais ir pradėtos deginti naftos perdirbimo procese susidarančios likutinės dujos. Kuro sunaudojimas pateiktas 1 lentelėje. Kuro saugyklų pokyčių nebuvo (12000 t).

Ekonominiai rodikliai

Ekonominiai rodikliai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Elektros ir šilumos energijos gamyba. Kuro sunaudojimas 1991–2013 m.

Metai	Elektros energija						Šiluma					Kuro sunaudojimas		
	Gamyba	Atleidimas	Savos reikmės		Sąl. kuras, naftos ekviv. (ne)		Atleidimas	Savos reikmės		Sąl. kuras, ne		Sąlyginio, ne	Natūralaus	
	E	E _{at}	e _{sr,el}	E _{sr,el}	b _d	B _d	Q _{at}	e _{sr,š}	E _{sr,š}	b _i	B _i	B _{sk}	B _{maruto}	B _{dujų}
	MWh	MWh	%	MWh	g/kWh	t	Gcal	kW/Gcal	MWh	kg/Gcal	t	t	t	t
1991	605389	532616	5,99	36289	205,5	109463	1285146	28,39	36484	124,14	159535	268997	277963	
1992	412864	359797	6,46	26676	219,1	78844	941869	28,02	26391	123,56	116383	195227	200547	
1993	479610	420800	6,20	29734	203,2	85498	1000543	29,06	29076	128,50	128570	214068	220804	
1994	447689	394142	6,20	27755	209,1	82396	910410	29,14	26527	124,88	113694	196090	203846	
1995	471720	419070	6,73	31744	245,0	102663	670688	31,63	21211	124,35	83401	186064	194069	
1996	459606	407946	7,23	33214	246,2	100423	633455	30,36	19229	125,10	79245	179668	188036	
1997	437873	387262	7,06	30913	250,2	96879	557202	35,80	19946	125,34	69836	166715	174702	
1998	433494	378891	7,20	31222	249,6	94585	582765	40,12	23381	125,00	72846	167430	175273	
1999	373005	320211	9,00	33584	290,0	92870	350160	54,86	19210	125,87	44076	136947	143420	
2000	298247	250544	10,65	31776	312,3	78243	285643	55,76	15927	126,20	36047	114290	119955	
2001	331179	280757	10,79	35743	314,7	88337	268240	54,72	14679	128,65	34507	122844	129505	
2002	296682	243221	18,02	53461	316,5	76985	277069	64,85	17968	127,38	35293	112277	118679	
2003	190405	147068	15,04	28644	328,8	48355	290618	50,56	14693	131,79	38301	86656	91265	
2004	178640	142796	15,41	27537	323,8	46244	300832	27,61	8307	130,56	39277	85521	90304	
2005	159550	122415	16,76	26747	312,6	38266	344117	30,19	10389	131,73	45332	83598	88104	
2006	199766	159191	13,33	26624	220,9	35167	576888	24,18	13951	128,36	74051	109218	114570	
2007	241860	200343	10,99	26589	167,2	33496	769555	19,40	14928	125,40	96502	129998	135552	
2008	159878	119267	15,33	24511	196,8	23475	780933	20,62	16100	122,74	95849	119325	125046	
2009	205025	161514	8,41	43511	209,5	33829	731043	35,94	26274	120,00	87725	121554	127881	
2010	136742	108217	8,52	11653	223,2	24152	601926	28,03	16872	120,00	72231	96384	102065	
2011	143221	115254	7,68	11006	214,0	24669	617281	27,48	16961	120,00	74074	98743	100477	4796
2012	122400	87113	7,00	8568	149,0	12980	629006	42,48	26719	127,04	79908	92888	76384	19472
2013	130702	92761	7,00	9150	119,7	11100	692198	41,59	28790	124,90	86454	97554	74724	24734



Remigijus KALKAUSKAS

MAŽEIKIŲ ELEKTRINĖ

Instaliuota galia

Iki 1991 metų Mažeikių elektrinės pagrindinių įrenginių statyba buvo baigta. Elektrinėje sumontuoti keturi Taganrogo (Rusija) „Krasnyj kotelščik“ gamybos TGME-464 tipo garo katilai (stoties numeriai K-1-K-4), kurių kiekvieno našumas – 500 t/h perkaitinto (140 bar, 565 °C) garo. Elektros energijos gamybai sumontuotos trys Leningrado (Rusija) LMZ turbinos: dvi (stoties numeris T-1 ir T-2) po 80 MW galios termofikacinės su pramoninio (9–15 bar) garo atėmimu PT80/100-130/13 ir viena (stoties numeris T-3) 50MW priešslėginė R-50 su pramoninio (9–15 bar) garo išmetimu.

Kadangi nebuvo didelio pramoninio garo kiekio poreikio, 1999 m. buvo nuspręsta priešslėginės turbinos R-50 nebeeksploatuoti ir ją užkonservuoti.

2012 metais buvo atsisakyta eksploatuoti garo katilą K-4, jį užkonservuojant.

Energijos gamyba

Elektros ir šilumos energijos gamybos duomenys pateikti 1 lentelėje.

Kuras

Projektinis kuras elektrinės katilams buvo sieringas M100 markės mazutas. Kad būtų įvykdyti griežtėjantys reikalavimai išmetimams į atmosferą, nuo 2008 metų pradėtas deginti iki 1 procento sieros turintis skystas kuras, gaunamas iš naftos perdirbimo

Darbuotojai, jų skaičiaus ir sudėties pasikeitimai

1991 metų pradžioje elektrinėje dirbo 337 žmonės. Aprašomu laikotarpiu, iki 2006 metų pabaigos, kai elektrinė tapo AB „Mažeikių nafta“ padaliniu, darbuotojų skaičius ir sudėtis keitėsi nežymiai. 2001 metais elektrinėje dirbo 320 žmonių, 2006 m. pabaigoje – 290. 2007 metų pradžioje elektrinėje beliko 202 darbuotojai, nes padaliniui priklausė tik eksploatacinis ir remontinis personalas, likusi veikla buvo perduota atitinkamiems AB „Mažeikių nafta“ padaliniams. 2008 metais elektrinės įrenginių remonto funkcijas perdavus gamyklos cechams, elektrinėje dirbo tik 108 žmonės. Toliau optimizuojant gamybą, gamyklos padaliniams buvo perduodamos ir kitos funkcijos (laboratorinė kontrolė, remonto priežiūra), mažėjo ir operatyvinio personalo skaičius. 2013 m. pabaigoje elektrinėje dirbo 76 darbuotojai.

Įmonės vadovai

Nuo 1976-07 iki 1982-12 – direktorius Saulis Vilpišauskas.

Nuo 1983-01 iki 1990-01 – direktorius Vladas Sirutis.

Nuo 1990-02-01 iki 2000-04-11 – direktorius Vidmantas Macevičius.

Nuo 2000-04-12 iki 2001-12-31 – direktorius Juozas Doniela.

Nuo 2002-01-01 iki 2006-12-20 – generalinis direktorius Juozas Doniela.

Nuo 2006-12-20 AB „Mažeikių nafta“, vėliau AB „Orlen Lietuva“ padalinio vadovas Remigijus Kalkauskas.

Įmonės akcijų pagrindinio paketo savininkas

1991-04-10 – įregistruotas Lietuvos valstybinės energetikos sistemos filialas „Mažeikių termofikacinė elektrinė“;

1995-12-13 – reorganizuota į SPAB „Lietuvos energija“ filialą „Mažeikių elektrinė“. Pagrindinio akcijų paketo valdytojas – LR energetikos ministerija;

2001-12-31 – įsteigta Akcinė bendrovė „Mažeikių elektrinė“. Pagrindinio akcijų paketo valdytojas – LR ūkio ministerija;

2002-10-14 – pagrindinis Akcinės bendrovės „Mažeikių elektrinė“ akcijų paketas perduotas Valstybės turto fondui;

2005-10-28 – pagrindinis Akcinės bendrovės „Mažeikių elektrinė“ akcijų paketas parduotas AB „Mažeikių nafta“;

2006-12-28 – akcinė bendrovė „Mažeikių elektrinė“ prijungta prie AB „Mažeikių nafta“.

Ramūnas PAŠKAUSKAS

PANEVĖŽIO TERMOFIKACINĖ ELEKTRINĖ



2001 metais Danijos konsultacinė kompanija COWI, vykdydama LR ūkio ministerijos užsakymą, paruošė darbą „Galimybių studija Lietuvoje statytinos termofikacinės elektrinės demonstracinio projekto vykdymui“. LR ūkio ministro 2001-03-02 įsakymu buvo sudarytas projekto priežiūros komitetas. Buvo nagrinėjama galimybė TE statyti Panevėžio, Šiaulių, Biržų, Utenos ir Ukmergės miestuose. Per baigiamąjį pasitarimą 2002 m. birželio 20 d. komitetas šiam darbui pritarė ir jo įgyvendinimui pasirinko Panevėžį.

Panevėžio m. savivaldybės taryba 2002 m. spalio 31 d. pritarė TE statybai Panevėžio mieste. Toks projektas atitiko Lietuvos Nacionalinę energetikos strategiją, kurioje numatyta Ignalinos atominės elektrinės uždarymas ir būtinybė apsirūpinti elektros energija kitais šaltiniais.

Detalus projekto tikslingumas pagrįstas 2003 m. sausį atlikta studija „Panevėžyje statytinos demonstracinės TE projekto įgyvendinimas“, kuri paruošta bendradarbiaujant su konsultacine kompanija COWI. Studijoje buvo numatyta pastatyti 25 MW elektros galios gamybos įrenginius 2006 m. (tai yra, po pirmo Ignalinos AE bloko stabdymo) ir 2010 m. (po visiško Ignalinos AE uždarymo) išplėsti dar tokiu pačiu galingumu. Viso projekto numatyta vertė buvo 160 mln. Lt, iš jų pirmam etapui iki 101 mln. investicijų. Studijoje numatoma panaudoti pažangią elektros gamybos technologiją su dujų turbinoimis, kuri leis pasiekti aukštą gamybos efektyvumą. Numatyta, kad bus ne tik gaminama



Panevėžio termofikacinė elektrinė

elektros energija, bet ir tiekiamas šiluma Panevėžio miestui. Tai turės teigiamai įtakoti visą AB „Panevėžio energija“ eksploatuojamą šilumos ūkį. Buvo nutarta, kad tai bus demonstracinis projektas, kurio pavyzdžiu bus galima toliau vystyti Lietuvos energetinį ūkį statant tokias modernias termofikacines elektrines.

Projekto vykdymui pritarė:

1. Panevėžio miesto savivaldybė;
2. Valstybinė kainų ir energetikos komisija;
3. Energetikos taryba prie Lietuvos Respublikos Prezidento;
4. Ūkio ministerija, išduodama leidimą elektros gamybos įrenginių plėtrai.

AB „Lietuvos energija“ išdavė projektavimo technines sąlygas dėl TE prijungimo prie 110 kV elektros perdavimo tinklo.

Projekto eigos kontrolę paruošiamojoje stadijoje vykdė Patariamasis komitetas, sudarytas iš LR ūkio ministerijos, LR aplinkos ministerijos, Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos, Lietuvos energetikos instituto, Danijos aplinkos apsaugos

agentūros, Danijos konsultacinės kompanijos COWI, AB „Lietuvos energija“, Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos ir Panevėžio miesto savivaldybės atstovų.

2005 m. rugpjūtį buvo pasirašyta elektrinės statybos darbų atlikimo sutartis su statybos generaliniu rangovu AB „Panevėžio statybos trestas“. Ruošiant techninį projektą buvo patikslinta elektrinės I bloko galia, kuri galutiniame variante tapo 35 MW.

2008 m. balandį elektrinės statybos darbai buvo baigti – elektrinė priduota eksploatuoti.

Elektrinėje sumontuota pagrindinė įranga:

- Švedijoje pagaminta dujų turbina, firmos „Siemens“, SGT-600, 25 MW el. galios;
- Slovakijoje pagamintas katilas-utilizatorius, firmos „IEG“, 40 t/h garų našumo;
- Vokietijoje pagaminta garo turbina, firmos „Man Turbo“, MARC-2, 10 MW el. galios.

Panevėžio elektrinės statyba kainavo 130 mln. Lt. Elektrinės statyba buvo finansuojama bankų konsoliduota paskola, AB „Panevėžio energija“ lėšomis, Danijos vyriausybės skirtomis paramos lėšomis (per 12 mln. Lt lėšų projekto studijų paruošimui, techninei pagalbai ir įrengimų tiekimui) ir ES SF 20 mln. Lt lėšomis.



Elektrinės vamzdynai

Šiuo metu elektrinėje yra 30 darbuotojų.

Pagrindiniai elektrinės veiklos rodikliai:

1. Projektinė metinė elektros energijos gamyba numatyta 220 GWh;
 2. Projektinė metinė šilumos gamyba numatyta 230 GWh;
 3. Bendras kuro energetinės vertybės išnaudojimo efektyvumas – 85 proc;
 4. Pastaraisiais metais faktinės gamybos apimtys priklauso nuo skiriamų remtinų elektros energijos supirkimo apimčių (kvotų), kurios kasmet mažinamos:
 - 2011 m. kvota – 180,0 GWh,
 - 2012 m. kvota – 93,5 GWh,
 - 2013 m. kvota – 69,25 GWh,
 - 2014 m. kvota – 65,65 GWh.
- Numatoma, kad, atpigus gamtinėms dujoms, elektrinė galės rentabiliu dirbti, parduodama elektros energiją biržoje.

Justinas VIŠOCKAS

ŠIAULIŲ TERMOFIKACINĖ ELEKTRINĖ



Šiaulių termofikacinė elektrinė yra AB „Šiaulių energija“ padalinys.

Elektrinės generalinis rangovas buvo AB „Axis Industries“, projektuotojas – UAB „Bioprojektas“.

Chronologija

2009-07-22 – paskelbtas atviras darbų pirkimo konkursas;

2009-08-31 – pasirašyta sutartis su LR ūkio ministerija ir VŠĮ Lietuvos verslo paramos agentūra dėl „Projekto finansavimo-administravimo“;

2010-02-11 – pasirašyta rangos sutartis su AB „Axis Industrines“ dėl TE projektavimo ir statybos darbų;

2010-04-29 – pasirašyta kredito sutartis su AB SEB bankas ir „Swedbank“, AB;

2010-07-19 – statybos aikštelės parengimo darbų pradžia;

2010-12-08 – statybos darbų pradžia;

2012-04-11 – darbų pabaiga.

Pagrindiniai projektiniai Termofikacinės elektrinės (TE) rodikliai

Metinis TE tiekiamos šilumos energijos kiekis – 226 GWh;
 Metinis TE tiekiamos elektros energijos kiekis – 60 GWh;
 Metinis TE suvartojamo biokuro kiekis – 286298 MWh;
 Valandinis TE suvartojamo biokuro kiekis (100 proc. apkrovimas) – 44,79 MWh;
 TE tiekiamos šilumos energijos galios diapazonas (su ekonomaizeriu) – 15–35,64 MW;
 TE tiekiamos šilumos energijos galios diapazonas (be ekonomaizerio) – 11,89–27,37 MW;
 TE ekonomaizerio šilumos energijos galios diapazonas – 3,11–8,27 MW;
 TE tiekiamos elektros energijos galios diapazonas – 3,55–9,884 MW;
 TE generuojamos elektros energijos galios diapazonas – 3,951–10,81 MW;



Šiaulių termofikacinė elektrinė

TE savųjų reikmių elektros energijos galios diapazonas – 0,401–0,926 MW;
 TE šilumos energijos gamybos efektyvumo (be ekonomaizerio) diapazonas – 80,4–82 proc.;
 TE elektros energijos gamybos efektyvumo diapazonas – 18,5–21,1 proc.;
 Bendro TE efektyvumo (su ekonomaizeriu) diapazonas – 96,5–100,4 proc.;
 Planuojamas darbo laikas per metus – 7950 h.
 Pagrindinis projekto tikslas – Šiaulių miesto Pietinės katilinės teritorijoje pastatyti naują biomasę naudojančią termofikacinę jėgainę, sumažinant priklausomybę nuo didėjančių importuojamų gamtinių dujų kainų, atpiginant šilumos energijos gamybos savikainą bei išlaikant bendrovės šilumos ūkio konkurencingumą, aukštą vartotojams tiekiamos paslaugos kokybę ir patikimumą, stabilizuoti ir laipsniškai mažinti vartotojams tiekiamos šilumos energijos kainą.

Pagrindiniai termofikacinės elektrinės ir AB „Šiaulių energija“ gamybiniai rodikliai pateikti 1 lentelėje.

Šiaulių TE vertė

Faktinės projekto išlaidos – 103,4 mln. Lt. Projektui finansuoti bendrovė gavo 18 mln. Lt ES paramos. Projektui įgyvendinti AB „Šiaulių energija“ skyrė 0,9 mln. savų lėšų. Finansų ministerijos Europos investicijų banko perskolinama paskola – 37,5 mln. Lt, bankų sindikuota – 47 mln. Lt paskola.

Įtaka šilumos kainai

2012 metų liepą pradėjus veikti Šiaulių termofikacinei elektrinei, AB „Šiaulių energija“ šilumos kainą gyventojams atpigino 16,6 procento.

Iki Termofikacinės elektrinės atsiradimo bendrovė šilumai pagaminti naudojo vien dujas. Pradėjus veikti termofikacinei elektrinei, AB „Šiaulių energija“ kuro struktūroje biokuras jau sudarė 38 procentus.

Nuo atidarymo elektrinė dirba visu pajėgumu.

Bendras kuro energetinės vertės išnaudojimo efektyvumas – 94 procentai.

2013 m. Šiaulių TE pagaminta

Šilumos energijos – 223912 MhW;

Elektros energijos – 63825 MhW.

Iš viso kuro sunaudota TE – 26448,3 tne

Biokuro – 26331,5 tne;

Dujų – 116,8 tne.

1 lentelė. AB „Šiaulių energija“ („Šiaulių šilumos tinklai“) šilumos ir elektros energijos gamybos pagrindinių techninių rodiklių suvestinė nuo 1990 m.

	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
Rodiklio pavadinimas														
Ilgainių skaitūs	5	6	51	46	35	11	13	14	14	15	15	15	15	15
is jų kogeneracinių ilgainių	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2
Katilių skaitūs įgarnesu viso	25	27	188	175	123	35	39	44	41	43	41	41	42	39
is jų garo katilių	13	16	145	140	102	32	37	41	33	33	33	33	34	31
Kuro talpyklų ir sandėlių (kietam kuru ir biokuru) skaitūs	17	17	142	140	40	12	13	13	13	13	5	5	5	6
Kuro apytakių ir sandėlių turis, tūkst. m	2722	43,22	45,96	45,70	50,88	40,00	40,00	40,00	40,00	39,00	18,00	27,36	27,36	27,36
is jų mazuto, krosnyčių kuro, skatinių aliejaus, dyzelino, vnt./tūkst.	1212	16,332	13,7452	13,945	38,568	13,400	13,400	13,400	13,400	11,730	5,71800	5,71800	5,71800	5,71800
is jų mazuto, vnt./tūkst.	1212	16,332	14,3602	20,474	42,5602	17,400	17,400	17,400	17,400	17,400	5,71800	5,71800	5,71800	5,71800
Energijos šaltinių vnt./katilių galia, MW	992	1030	1163	1268	1080	897	637	521	594	553	320	318	358	305
is jų vandens šiluminės katilių galia, MW	770	770	850	921	750	670	544	500	540	500	267	267	267	267
is jų kogeneracinių ilgainių elektros generavimo galia, MW	831	868	898	932	698	441	290	310	316	329	332	330	338	330
Instaliuota varo torų galia, MW	3358	4113	2974	3110	2672	2077	2069	2048	2087	2110	2109	2105	2101	2028
Sildomae gyvenamųjų pastatų potarės, tūkst. m	2612	3258	4435	4458	36824	36487	39045	42192	42529	44188	44158	44140	44102	44083
Varo torų skaitūs is viso	56	50	219	235	150	20	20	20	20	20	0	0	0	0
is jų pramonės varo	46	40	471,6	424	341	186	214	198	221	156	201	180	212	169
Maksimalus pastatų šiluminės apkrovimas, MW	460	407	471,6	424	341	186	214	198	221	156	201	180	212	169
Pagaminta (atleista) savuose šiluminės energijos, GWh	1714	1260	1326	1306	914	538	604	571	565	512	556	489	476	473
is jų atliekų šiluminės energijos, GWh	211	132	349	186	720	139	401	0	0	0	0	0	0	0
termofosforinio šiluminės garo, GWh	1503	1128	1291	1287	907	536	600	571	565	512	556	489	476	473
is jų vandens šiluminės katilių, GWh	1388	1078	1061	1062	813	497	576	483,6	362,9	297,7	355,7	337,0	376,8	251,3
is jų garo katilių ir termofosforinio šiluminės katilių, GWh	115	50	230	226	94	39	24	33	0	0	0	0	0	0
is jų elektros energijos, GWh	0	0	1,23	2,93	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
is jų kogeneracinių elektrinės, GWh	0	0	0	0	0	0	0	85,1	202,4	214,1	200,6	151,8	98,8	223,9
Priekta šiluminės energijos, GWh	1275	1095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pateiktas tinklas šiluminės energijos, GWh	2990	2355	1326	1306	914	538	604	571	565	512	556	489	494	470
is jų patiekta vandens garo, GWh	1416	1162	341	18,61	7,2	1,39	4,0	0	0	0	0	0	0	0
Šilumos perdavimo ir paskirstymo bei perdavimo nuostoliai, GWh	131	123,7	210,8	414,3	265,3	138,6	133,4	121,54	108,84	95,90	104,26	89,605	88,344	87,171
Šilumos perdavimo, paskirstymo bei perdavimo (netekto) nuostoliai, %	4,37	5,25	15,90	31,72	29,02	25,97	22,09	21,29						
is jų techniniai perdavimo nuostoliai šilumos tinklose, GWh	131	123,7	210,8	275,90	235,30	122,35	124,53	113,23	107,66	95,47	103,16	88,98	88,11	87,308
is jų techniniai perdavimo nuostoliai šilumos tinklose, %	4,37	5,25	15,90	21,12	22,75	22,75	20,62	19,83	19,05	18,65	18,55	18,78	18,84	18,38
is jų techniniai perdavimo nuostoliai šilumos tinklose, MW	2859	2231	1115	892	649	399	471	449	456	416	450	398	404	387
Perduota šilumos energija, GWh	1691	1381	88,6	54,0	41,1	8,8	8,95	5,1	36,5	6,20	1,60	1,60	1,90	1,73
is jų pramonėi bei kitiems (apartamentams, biurams ir verslui), GWh	1416	1150	29,9	16,60	6,5	1,1	2,4	0	0	0	0	0	0	0
is jų vandens garo pramonėi ir verslui, GWh	1168	952	102,6	83,8	608	390	462	444	420	410	448	397	402	386
is jų gyventojams ir kitiems (apartamentams, biurams ir verslui), GWh	752	630	842	643	474	306	350	343	348	317	347	302	300	300
is jų gyventojams, sildymui ir karštam vandeniui, GWh	752	630	842	643	474	306	350	343	348	317	347	302	300	300
Šilumos tiekimo tinklų ilgis is viso be karšto vandens tinklų, km	204	210	298,1	305,8	260,8	180,4	167,1	146,9	147,2	148,5	147,6	147,5	146,8	146,8
Šilumos tiekimo tinklų ilgis is viso be karšto vandens tinklų, MW	190,9	196,8	284,0	289,7	245,08	172,0	161,3	146,9	147,2	148,5	147,6	147,5	146,8	146,8
is jų termofosforinio vandens tinklai	13,0	13,0	14,1	15,71	15,71	8,46	5,83	0	0	0	0	0	0	0
is jų garo tinklai	141,2	421	517	538	481	346	320	277	278	282	278	277	276	276
Šilumos tinklų salyginis ilgis be karšto vandens tinklų viso, km Dst(0mm)	30,9	30,9	94,8	95,9	73,5	35,9	1,604	0	0	0	0	0	0	0
Karšto vandens tiekimo is katilinių ir boilerinių tinklai is viso, km	127,5	146,0	230,4	240,5	202,1	166,3	152,9	130,4	147,2	148,5	147,6	147,5	146,8	146,8
Šilumos tinklų ilgis be karšto vandens tinklų tiekėjo balanse, km	7,70	13,00	9,89	11,51	11,51	6,54	3,91	0	0	0	0	0	0	0
is jų termofosforinio vandens tinklai	1,40	1,40	1,80	6,01	5,41	3,70	3,89	5,34	3,32	3,32	2,13	2,24	2,24	2,24
is jų garo tinklai	15,1	15,1	16,84	19,27	18,55	12,04	8,27	3,32	3,32	3,32	2,13	2,24	2,24	2,24
is jų viršgaminio šilumos ir garo tinklai, km	3,31	3,41	4,58	4,79	4,35	3,34	3,05	2,78	2,82	2,78	2,77	2,76	2,76	2,76
Šilumos tinklų be k. vandens šiluminės tinklų tiekėjo balanse, km	0,90	0,90	50,66	85,63	66,06	35,92	1,604	0	0	0	0	0	0	0
Karšto vandens tiekimo tinklų salyginis tiekėjo balanse, km	172086	125864	141740	133622	92988	52276	57433	53645	52315	46422	50359	43403	40324	40362
Kuro sąnaudų pagaminti šilumai salyginiai vienetai viso tne	88627	69157	73959	74389	34361	50213	52055	51688	49369	46422	50357	43403	33498	20887
is jų gamtinės dujos, tne	81374	54492	52532	45963	99338	1991	5381	1777	2946	0	0	252	1101	0
is jų mazutas, tne	11,20	0	14,507	12,969	40439	0	0	0	0	0	1,724	1,732	1,636	1,725
is jų kitas skystas kuras (ar. kuras, dyzelinas, skalūnai alva, dujų balastai) tne	965	2216	644	330	128	22,6	0	0	0	0	0	0	0	0
is jų kietas šikštinis kuras (durpių, akmenų anglių, kt.) tne	0	0	96,8	0,70	21,7	0,37	0	0	0	0	0	0	0	0
is jų mediena ir kt. biokuras, tne	100,39	99,91	106,91	102,29	101,79	97,11	95,10	93,65	92,55	90,70	90,53	88,81	84,80	84,94
Lyginamosios salyginio kuro sąnaudų atleisti šilumai, kge/MWh	33668	32586	41530	37637	23597	11118	10456	8576	7027	6498	6114	5476	7404	8199
Elektros energijos sąnaudų šilumos gamybai ir tiekimui, kWh/MWh	19,64	25,87	31,32	28,81	25,82	20,67	17,27	12,43	10,29	10,99	11,20	15,29	15,29	15,29
Lyginamosios elektros energijos sąnaudų atleisti šilumai, kWh/MWh	1367	1166	1894	987	603	297	227	1791	1533,4	129,4	114,7	125,4	150,6	158,7
Vandens sąnaudų šilumos gamybai ir tiekimui (be k.v. rušinio), tūkst. m	735	599	1250	759	401	208	138,0	115,9	83,59	69,47	64,68	79,74	77,64	79,74
is jų šilumos tiekimui (tinklų papildymui), tūkst. m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kogeneracinėse įė šilumos gamintojai elektros energijos kiektis, GWh	0	0	0	0	0	0	0	3,737	13,192	13,522	13,042	9,876	23,287	66,992

3 – Vartotoji skaitlus nuo 1997 m. labai padidėjo dėl to, kad šilumos tiekimo ir vartojimo sutartis su gyvenamais namais (kaip vartotojais atsisaitantiais per komunalines eksploatavimo įmones), buvo pakeistos sutartimis su atskirais butų savininkais.



Juozas DONIELA
„FORTUM KLAIPĖDA“
TERMOFIKACINĖ ELEKTRINĖ

Instaliuota galia

UAB „Fortum Klaipėda“ jėgainėje yra įrengtas 85 MW galios vertikalus, natūralios cirkuliacijos, su ardynine pakura garo katilas. Instaliuota nominali šiluminė galia 50 MW plius papildomai apie 15 MW iš dūminių dujų kondensatoriaus (tik šildymo sezono metu). Elektros energijos gamybai sumontuota 20 MW priešslėginė garo turbina su elektros generatoriumi.

Energijos gamyba

Elektros ir šilumos energijos gamybos duomenys pateikti lentelėje.

1 lentelė. Elektros ir šilumos energijos gamyba. Kuro sunaudojimas 2013–2014 m.

Metai	Elektros energija						Šiluma					Kuro sunaudojimas			
	Gamyba	Atleidimas	Savos reikmės		Šal. kuras, naftos ekviv. (ne)		Atleidimas	Savos reikmės		Šal. kuras, ne		Natūralaus			
	E	E _{at}	e _{sr,el}	E _{sr,el}	b _{el}	B _{el}	Q _{at}	e _{sr,i}	E _{sr,i}	b _i	B _i	B _{biokuro}	B _{kom. atlieky}	B _{pr. atlieky}	B _{dujų}
	MWh	MWh	%	MWh	g/kWh	t	Gcal	kW/Gcal	MWh	kg/Gcal	t	t	t	t	t
2013	89186	75844	14,96	13342			225578		1761			73411	135220	16288	1962787
2014	150097	130112	13,83	20759			304829		1879			135707	119650	22788	560769

Pastaba: Nuo 2013 m. sausio 1 d. iki 2013 m. balandžio 1 d. vyko įėgainės paleidimo-derinimo darbai.

*3 – Vartotojų skaicius nuo 1997 m. labai padidėjęs.
*4 – Šiluma stambiais pramonės vartotojams.

Kuras

Įmonės pagrindinis kuras, naudojamas šilumos ir elektros energijos gamybai, yra biokuras, komunalinės bei nepavojingos pramoninės atliekos. Gamtines dujas įmonė vartoja tik jėgainės paleidimo ir stabdymo metu bei esant būtinybei palaikyti temperatūrą katilo kūrykloje dėl technologinių veiksnių.

Darbuotojai, jų skaičius

„Fortum Klaipėda“ termofikacinėje elektrinėje dirba 36 darbuotojai.

Įmonės vadovas

Direktorius Juozas Doniela

Įmonės akcijų pagrindinio paketo savininkas

UAB „Fortum Klaipėda“ buvo įregistruota 2007 m. lapkričio 21 d. Valstybės įmonės Registrų centro Klaipėdos filiale, registracijos adresas – Kretainio g. 3, Klaipėda. Bendrovė priklauso „Fortum Heat Lietuva“ įmonių grupei, jos patronuojanti bendrovė



„Fortum Klaipėda“ termofikacinė jėgainė



Elektrinės vamzdynai

yra UAB „Fortum Heat Lietuva“, kuriai vadovauja ir ją patronuoja Suomijos įmonė „Fortum P&H“ OYJ.

UAB „Fortum Klaipėda“ akcininkai:

- UAB „Fortum Heat Lietuva“ – 95%,
- AB „Klaipėdos energija“ – 5%.

Investicijos

Į UAB „Fortum Klaipėda“ investuota 448 mln. litų.



Vilnius ŠADUIKIS

Gimė 1940 m. lapkričio 10 d. Rokiškio aps., Obelių vals., Audronių km. 1946–1951 m. mokėsi Obelių gimnazijoje, 1952–1954 m. – Vilniaus 1-oje berniukų vidurinėje mokykloje, 1957 m. baigė Kauno 2-ąją vidurinę mokyklą. 1957–1962 m. studijavo Kauno politechnikos instituto Mechanikos fakultete, suvirinimo įrengimų ir technologijos specialybę, įgijo inžinieriaus mechaniko kvalifikaciją. Dar studijuodamas susidomėjo kalnais, dalyvavo daugelyje ekspedicijų, įskaitant ir Himalajus. Ilgametis Lietuvos alpinizmo federacijos prezidentas.

Nuo 1962 m. pagal paskyrimą – Liaudies ūkio tarybos mechanizacijos ir automatizacijos projektavimo ir konstravimo biuro vyresn. inžinierius.

1965–1976 m. – Pramoninio tresto Spec. montavimo valdybos Nr. 2 (specializuotos katilinių montavimui) darbų vykdytojas, vyr. darbų vykdytojas, valdybos viršininko pavaduotojas, valdybos vyriausiasis inžinierius. 1976–2002 m. – „Vilniaus šilumos tinklų“ direktoriaus pavaduotojas. Jo iniciatyva 2003 m. vasario 14 d. „Vilniaus centrinės elektrinės“ 100 metų jubiliejaus proga buvo įkurtas Lietuvos energetikos muziejus. 2003–2010 m. – Lietuvos energetikos muziejaus direktorius. Už muziejaus naujas ekspozicijas apdovanotas LR Seimo Pirmininko (2006 m.) ir LR Ministro Pirmininko (2008 m.) Padėkomis. Inicijavo ir ruošė „Lietuvos energetikos žinyno-enciklopedijos“ III ir IV t. (2003–2006 m.). Yra keleto leidinių apie alpinizmą bendraautoris.

Nuo 2010 m. – Lietuvos energetikų senjorų klubo prezidentas.

ORGANIZUOTA MŪSŲ ENERGETIKŲ VEIKLA LIETUVOJE IR PASAULYJE

Pirmiausia truputis istorijos. Prieškaryje Lietuvos energetikos ūkį tvarkė Susisiekimo ministerija. Lietuvos energijos komitetas buvo įsteigtas 1936 m. vasario 15 d. susisiekimo ministro J. Stanišausko iniciatyva. Komiteto statusą patvirtino Ministras Pirmininkas J. Tūbelis. Energijos komitete buvo 15 narių. Jo sudėtis: Susisiekimo ministerija – 4 atstovai, Vytauto Didžiojo universitetas – 3 atstovai, po vieną atstovą: Finansų, Žemės ūkio, Krašto apsaugos, Vidaus reikalų ir Užsienio reikalų ministerijos, Prekybos ir pramonės rūmų bei inžinerinių organizacijų. Dar 25 nariai – kviestiniai įvairių šakų specialistai su patariamąjo balso teise. Iš pradžių komitetą sudarė 3 komisijos: Žemės turtams tirti, Energijos ir Ekonominė. Vėliau Energijos komisija išskirstyta į tris pakomisijas: Vandens jėgos, Šiluminės ir Elektros, kurios 1937 metais tampa atskiromis komisijomis. Energijos komiteto veiklos gaires geriausiai nusako steigėjų mintys:

„Lietuvai, kaip ūkiškai ir techniškai atsilikusiam kraštui, tenka pagreitintu tempu vyti toliau pažengusius kraštus. Kraštui tokioje padėtyje esant, dažnai atsitinka tai, kad daug kas jame darosi spontaniškai, atsitiktinai, o kartu ir neracionaliai. Vienos sritys, visos gamybos šakos gali būti neharmoningai išplečiamos, joms nukreipiama daug energijos ir kapitalo, o kitos gali likti neišplėtos, neišugdytos, nors objektingi galimūmai jas išplėsti ir būtų mažesni. Tas pats gali atsitikti ir su energijos šaltinių bei medžiagų išnaudojimu. Vienų energijos šaltinių ir medžiagų naudojimas dėl atsitiktinių priežasčių gali būti be racionalaus pagrindo forsuojamas, o kitų apleidžiamas. Todėl mūsų krašte, kur gamtos turtai iš viso nėra gausūs ir dar pakankamai neiširti, atsiranda ypatingas reikalingas planingai, sistemingai ir racionaliai išstudijuoti energijos klausimus, kad medžiagos ir gamtos jėgos geriausiai būtų kombinuojamos su žmonių darbo jėga, su esamais krašte kapitalais bei finansiniais resursais ir kad techniški galimūmai būtų visam krašte suderinti su ūkiškais galimūmais.

Iš pirmo pasižiūrėjimo atrodo, kad krašte vis dėlto yra nemaža žemės turty, kurių išnaudojimas galėtų atpalaiduoti kraštą nuo kai kurių medžiagų importo. Taip atrodo su cementu, gipsu, sieros rūgšties gamyba, stiklu ir t. t. Šiluminės energijos šaltiniai, kad ir durpynų pavidalu, taip pat atrodo nemaži ir kartais ne per daugiausia naudojami. Vandens energijos, vad. baltųjų anglių, pritaikymas taip pat laukia tikslesnio ir geriau pagrįsto sprendimo.

Šitokių ir panašių klausimų tyrimas yra gana komplikotas, gana sudėtingas. Tie klausimai yra susiję su daugybe kitų ekonomiškų ir techniško klausimų, su visa ekonomine krašto politika, o neretai su bendrąja valstybės politika.

Energijos klausimų sistemingas nagrinėjimas reikalingas taip pat ir dėl to, kad augantis gyventojų skaičius ir didėjantys gyventojų kultūros bei civilizacijos reikalavimai savaime verčia, sprendžiant panašius klausimus, būti atsargiems, tenka ypatingai jautriai eikvoti medžiagas ir energiją, kad spontaniškai naudojami darbas, energija, iniciatyva ir kapitalai nesutrukdytų produkcijos proceso ir krašto pažangos. Be to, tokiais laikotarpiais visuomenės nuomonė yra nerami ir neretai iš tokio, kad ir geraisiais norais pagrįsto neramumo, iškelia nepakankamai apgalvotų ir nepakankamai išstudijuotų sumanymų bei siūlymų, ne visados suderinamų su krašto tikslais ir logiška evoliucija, neretai momento susijaudinimai pakeliami į principinius ir suvisuotintus reikalavimus.

Aiškūs daiktas, kad tais klausimais turi rūpintis ir tyrinėti visi, kam rūpi Lietuvos geresnė ateitis ir kas yra oficialiai pašaukti tuo rūpintis: valdžia, mokslas, įstaigos, organizacijos ir atskiri asmenys. Bet daugiausia atrodo turėtų rūpintis pats stipriausias ir atsakingiausias viešųjų reikalų rūpintojas – valstybė. Tuo labiau, kad šiandien valstybė pasidarė svarbiausias viešųjų reikalų lėmėjas, į kurį sueina ir susikoncentruoja visi krašto reikalai ir iš kurio išeina patys veikliausi paskatinimai į visą kraštą. (Energijos komiteto darbai, t. 1. – 1937, p. 1).

Energijos komitetas dalyvavo tarptautinių energetikos organizacijų, veikiančių ir šiandien, konferencijose. Tai Pasaulio energetikų konferencijos (dabar Pasaulio energetikos taryba) Vašingtone ir Vienoje, Baltijos valstybių įsteigto Energijos komiteto konferencija Rygoje 1938 m. bei kiti renginiai. Trečiojoje pasaulio energetikų konferencijoje, įvykusioje Vašingtone 1936 m., Lietuva tapo Pasaulio energetikų konferencijos nare. Iš dalyvavusių 54 valstybių atstovų sveikinimo žodis suteikiamas 12 naujų narių, tarp jų ir Lietuvai, kuriai atstovauja Energijos komiteto pirmininkas inž. J. Čiurlys ir prof. S. Kolupaila. Žymus konferencijos įvykis – programinė JAV prezidento kalba ir jo suruoštas priėmimas.

Vertinant tuometinio Energijos komiteto veiklą, pažymėtinas didelis ir reikšmingas darbas, nuveiktas iškeliant svarbias šalies energetikos vystymo problemas, parodant jų sprendimo kelius. Energijos komitetas rengė energetikos ir žemės turtų naudojimo bendrąjį planą, buvo atliekami ir sisteminiai tyrinėjimai, rengiami įstatymų ir taisyklių projektai, bendrieji elektros naudojimo ir elektrifikacijos planai bei daug kitų darbų. Elektros komisija, vadovaujama P. Drąsučio, vėliau L. Kaulakio, tyrė Lietuvos elektros ūkį, numatė ateities elektros energijos poreikius ir racionalius vartotojų aprūpinimo elektra būdus, formavo teisinius energijos ūkio kūrimo pagrindus. 1937 m. valstybės lėšomis įsteigiama akcinė bendrovė „Elektra“, kurios pradinis kapitalas 6 mln. litų. Vals-

tybės kapitalas joje sudaro 97,5 proc., bendrovės tikslas – realizuoti Energijos komiteto rengiamą Lietuvos elektrifikacijos planą. 1938 m. kovą Komitetas paruošė, o Vyriausybė pateikė Seimui Energijos įstatymo projektą. Šio įstatymo tikslas – suaktyvinti vietos energijos šaltinių naudojimą įvežamo kietojo ir skystojo kuro sąskaita, suteikti reikiamą planingą ir racionalią vystymosi kryptį visam šalies energijos ūkiui. Tuo pačiu buvo siekiama suteikti Energijos komitetui platesnius įgaliojimus. Pagal įstatymo projektą Energijos komitetas, kaip studijų organas, turėjo rengti Lietuvos energijos išteklių naudojimo planus ir teikti valdžios institucijoms išvadas energijos ūkio reikalais. Įstatymo priėmimas Seime užtruko iki 1940 m. balandžio vidurio. Įdomu tai, kad 1938 m. spalį Energijos komiteto komisija, kurios sudėtyje komiteto vicepirmininkas St. Eidrygevičius, Šiluminės komisijos pirmininkas J. Vidmantas ir nariai V. Taujenis ir M. Davydovas, aplankė Oberhauseno CHH koncerną Vokietijoje. Jie domėjosi žemės alyvos destiliavimo įmonės (šiandien tai – naftos perdirbimo gamykla) įsteigimo Lietuvoje galimybe. Prieita išvados, kad dėl menko tuomet žemės alyvos (naftos produktų) suvartojimo, gamyklos steigimas neapsimokės.

1938 m. akcinės bendrovės „Elektra“ vadovaujantis darbuotojas P. Drąsutis leidinyje „Energijos komiteto darbai“, II tome, paskelbė grupės specialistų parengtus Lietuvos elektrifikavimo plano metmenis. Tuo pačiu laiku įvykusiame II Lietuvos inžinierių ir architektų suvažiavime energetikos sekcijoje L. Kaulakis pateikė išsamų pranešimą „Esama Lietuvos elektrifikavimo padėtis ir jos perspektyvinis išvystymas“. 1939 m. spalio 5–8 d. Rygoje pirmą kartą susirenka Baltijos šalių Energijos komitetų atsakingų darbuotojų konferencija kiekvienos valstybės ir viso regiono elektrifikavimo problemoms aptarti. Lietuvos atstovai perskaito keletą pranešimų apie energetikos ir kuro problemas. 1940 m. „Energijos komiteto darbai“, IV tome, L. Kaulakis pateikė Lietuvos elektrifikavimo planą iki 1950 m., kur paskaičiuoti šalies elektros energijos poreikiai iki 1960 m. ir reikalinga elektrinė galia, pamečiui išvardinti energetikos statybos objektai: elektrinės, aukštos įtampos linijos ir kita. Pagrindinėmis elektros gamintojomis pagal šį planą turėjo tapti Neries kaskado elektrinės, iš kurių pirmoji – 1938 m. lenkų pradėta statyti 14 tūkst. kW hidroelektrinė Turniškėse. Buvo numatyta ir Nemuno hidroelektrinių kaskado statyba, po 1950 m., pagal inž. J. Smilgevičiaus dar 1929 m. pasiūlymą. Iki Antrojo pasaulinio karo pradžios bendrovė „Elektra“ suspėjo pastatyti tik pirmąją elektrifikacijos plane numatytą stambesnę objektą – Rėkyvos elektrinę (kuras – durpės) ir nuo jos 30 kV elektros liniją į Panevėžį.

Po nepriklausomybės atkūrimo 1990 m. labai aktyviai buvo atkuriamas Lietuvos dalyvavimas ir vyriausybėse, ir visuomeninėse pasaulinėse, ir tarptautinėse organizacijose. Tuo metu nebuvo struktūros, kuri galėtų atitikti Pasaulio energetikos tarybos (PET) reikalavimus: nevyriausybėse organizacija, kurioje dalyvauja visų energetikos šakų

atstovai, praktikai, mokslininkai. 1992 m. gegužės 5 d. buvo sudarytas PET Lietuvos nacionalinis komitetas. *Tuo metu dar nebuvo susibūrusių energetikos šakų asociacijų, kurios išplėtojo savo veiklą vėliau. Lietuvos elektros energetikos asociacija – LEEA (jungia visas elektros energetikos įmones) ir Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija – LŠTA buvo įsteigtos 1998 metais, vėliau jų padaugėjo.* Komiteto pirmininku buvo išrinktas energetikos ministras Leonas Ašmantas, komiteto nariai: Kęstutis Kriščiūnas – Kauno technologijos universiteto rektorius, Saulius Kutas – Energetikos ministerijos vyr. specialistas, Vladas Paškevičius – Lietuvos energetikos sistemos vyr. inžinierius, Algirdas Stumbras – Lietuvos energetikos mokslo ir technikos draugijos pirmininkas, Viktoras Ševaldinas – Ignalinos atominės elektrinės direktorius, Bronislovas Vainora – Mažeikių naftos perdirbimo įmonės direktorius, Jurgis Vilemas – Lietuvos energetikos instituto direktorius. Šis komitetas kreipėsi į Pasaulio energetikos tarybą, prašydamas atstatyti narystę. Prieš pat 15-ąjį kongresą Madride vykusį PET vykdomoji asamblėja priėmė Lietuvą visateise nare. Kongresas, vykęs devizu „Energetika ir gyvenimas“, buvo nepaprastai įspūdingas: keli tūkstančiai dalyvių, atstovavusių per šimtą pasaulio valstybių, dalyvaujant Ispanijos karaliui Juan Carlos I. Lietuva kongrese neliko nepastebėta – mūsų atstovus L. Ašmantą ir S. Kutą kvietė į susitikimus, priėmimus, rašė spauda.



*Pasaulio energetikos tarybos
Lietuvos komiteto pirmininkas
Rymantas Juozaitis*

Komiteto veiklos pradžia nebuvo lengva, nes komitetas neturėjo finansinių išteklių, todėl iškildavo problemų sumokėti nario mokesčių. PET Lietuvos komitetui 1992–1995 m. vadovavo L. Ašmantas, 1995–1999 m. – S. Kutas, 1999 – 2001 m. – A. Bačauskas, 2001 – 2005 m. – L. Ašmantas, nuo 2005 m. – R. Juozaitis. 2005 metais buvo įregistruoti nauji PET Lietuvos komiteto įstatai. Plačiau apie PET Lietuvos komitetą bei energetikų asociacijas galima pasiskaityti leidinyje „Lietuva Pasaulio energetikos taryboje 1936–2006“ (2006).

Šiuo metu PET Lietuvos komitetas jungia: Nacionalinę Lietuvos elektros asociaciją, Lietuvos šilumos tiekėjų asociaciją, Lietuvos elektros energetikos asociaciją, Lietuvos branduolinės energetikos asociaciją, Lietuvos biomasės energetikos asociaciją LITBIOMA, Lietuvos energetikos konsultantų asociaciją, Nacionalinę elektros technikos verslo asociaciją, Lietuvos hidroenergetikų asociaciją, Lietuvos energijos gamintojų asociaciją.

PET Lietuvos komitetas siekia vienyti krašto energetikų pajėgas, efektyviai tvarkyti ir racionaliai formuoti šalies energetiką – palankiausiomis sąlygomis apsirūpinti energija, nesukeliant pavojaus būsimoms kartoms, tenkinti šalies poreikius šioje srityje, atstovauti Lietuvos energetikos interesams pasaulyje.

Komitetas išleido 5 informacinio biuletenio „Energija“, supažindinusio visuomenę ir politikus su svarbiais energetikos uždaviniais, numerius. Buvo kreiptasi į aukščiausius valdžios atstovus svarbiais Lietuvos energetikos klausimais. Komitetas dalyvauja rengiant energetikos sektoriaus įstatyminius aktus, verčia į lietuvių kalbą ir skelbia svarbiausius Pasaulio energetikos tarybos metų programinius dokumentus-pareiškimus, energetikos kongresų išvadas, rekomendacijas ir supažindina su jais šalies vadovus, energetikus ir visuomenę. Taip pat Komitetas rengia įvairius pasitarimus, seminarus, kitokius renginius energetikos sektoriaus integracijos klausimais, naujų technologijų diegimo ir kitomis aktualiomis temomis. Masinės informacijos kanalais Lietuvos visuomenė nuolat informuojama apie energetiką.

2002 m. rugsėjo 16 dieną įsteigtas Koordinacinis komitetas, – jo sudėtyje trijų Baltijos šalių PET komitetų pirmininkai, – kuris siekia koordinuoti trijų Baltijos šalių energetikos sektoriaus integracijos procesus, kelti ir spręsti energetikos klausimus regiono lygiu.

Lietuvos komitetas – vienas iš Centrinės ir Rytų Europos šalių energetikos sektoriaus integracijos į Vakarų energetines sistemas centro CENERG, pradėjusio veiklą 2003 m. kovo 3 d. Varšuvoje, steigėjų. Viena iš CENERG užduočių – atkurti ryšius tarp regiono energetikos mokslo tyrimo organizacijų, kad būtų galima sukaupti patikimą duomenų bazę, analizuoti regiono energetikos sektoriaus būklę ir sudaryti prielaidas sklandžiau integruotis į Vakarų energetines struktūras.

2005 m. vasario 23 dieną Komitetas įsteigė Lietuvos energetikų Garbės ženklo apdovanojimą pažymėti iškiliausiems, Lietuvos energetikai labiausiai nusipelnusiems asmenims. Pirmiesiems kavalieriams jis buvo įteiktas 2005 metų balandžio 17-ąją, švenčiant Lietuvos energetikų dieną.

Pasaulio energetikos tarybos (PET) svarbiausia veikla – kas treji metai vykstantys kongresai bei per tą laiką rengiamos energetikos strategijos ir vystymosi studijos. Kongreso metu skelbiami šio darbo rezultatai, svarbiausi klausimai apibendrinami, reiškiamos nuomonės, vyksta diskusijos. PET rekomendacijos nėra privalomos, tačiau priimti sprendimai yra pagrįsti ir garantuoti teisingi, todėl jų nepaisančius nubaudžia pats gyvenimas. Nuo 1992 m. Lietuvos atstovai dalyvavo visuose PET kongresuose. 1995 m. 16-asis Pasaulio energetikos kongresas „Energija rytojaus pasauliui“ vyko Tokijuje. Čia pristatytas L. Ašmanto, A. Bačausko ir J. Vilemo pranešimas „Kokia bus Lietuvos energetikos ateitis“. Kartu su Kongresu organizuotas pirmasis Pasaulio

jaunųjų energetikų simpoziumas, kuriame dalyvavo du Kauno technologijos universiteto studentai. 17-asis Kongresas „Energetika ir technologijos: darni plėtra kitame tūkstantmetyje“ vyko Hiustone 1998 m. Renginyje buvo pristatytas S. Kuto ir J. Vilemo pranešimas „Praeities palikimas ir ateities energetikos politika Lietuvoje“ Jaunimo simpoziume dalyvavo Lietuvos atstovas. 18-asis Pasaulio energetikos kongresas „Energijos rinkos: naujojo tūkstantmečio iššūkiai“ vyko Buenos Airėse (2001 m.). Čia pristatytas A. Bačausko ir J. Vilemo pranešimas „Konkurencinių elektros rinkų plėtra Baltijos šalyse“. Laikotarpiu tarp kongresų taip pat rengiami PET regioniniai forumai. Vienas jų – „Centrinės ir Rytų Europos energetikos politika, rinkos ir technologijos 21-am amžiui“ vyko Vilniuje 1999 m. rugsėjo 16–18 d. Jame PET gen. sekretorius Gerald Doucet perskaitė pranešimą „Energetika žengiant į dvidešimt pirmą amžių“.

19-asis Pasaulio energetikos kongresas įvyko 2004 m. rugsėjo 5–9 d. Sidnėjuje. Renginio metu 43 sekcijose buvo pateiktas 131 pranešimas, pristatyti 98 stendiniai pranešimai. Jaunimo energetikos simpoziume pristatyti 87 jaunųjų mokslininkų darbai. Kongrese buvo pristatyti du mūsų atstovų pranešimai: L. Ašmanto ir J. Gyljo „Specifinės atominės energetikos problemos Lietuvoje“ bei R. Juozaičio ir V. Paškevičiaus – „Elektros energijos kainodara mažoje rinkoje – Lietuvos patirtis“.

2006 m. rugsėjo 3–7 d. Taline pirmą kartą Baltijos valstybėse buvo surengta Pasaulio Energetikos Tarybos vykdomoji asamblėja. Talino vykdomojoje asamblėjoje dalyvavo apie 400 dalyvių ir juos lydėjusių asmenų iš 95 pasaulio valstybių. Iš Lietuvos į šį renginį atvyko 7 dalyviai. Renginio metu buvo surengtos techninės ekskursijos į Narvos elektrinės Estijoje, Olkiluoto 3 naująją atominę elektrinę Suomijoje, Estijos skalūnų kasybos kompaniją, ABB – Estlink Harku konverterinę pastotę, ABB vėjo jėgainių generatorių gamyklą Jūri mieste bei į Suomijos kompaniją „Helsinkio energija“. Estai svarbiausią dėmesį skyrė savo skalūnų energetikai – tai elektros ir skalūnų alyvos gamybai, naudojant vietinius išteklius – skalūnus. Estų nuomone, skalūnų alyvos gamyba ateityje gali tapti pagrindine energetikos kryptimi.

20-asis Pasaulio energetikos kongresas su devizu – „energetikos ateitis tarpusavyje susijusiame pasaulyje“ įvyko 2007 m. lapkričio 11–15 d. Romoje. Iš viso pasaulio susirinko per 4000 dalyvių: 201 pranešėjas, 2600 delegatų, per 1000 žurnalistų ir 300 kompanijų – energetikos parodos dalyvių. Kalbas sakė, dalyvavo diskusijose ir kituose renginiuose 29 ministrai ir vyriausybės atstovai, 81 didžiausių pasaulinių energetikos kompanijų vadovų, 14 pasaulinių institucijų atstovų. Kongrese buvo surengta speciali energetikos jaunimo programa, kurios metu per 200 jaunųjų energetikos ekspertų kėlė problemas ir siūlė jų sprendimo būdus, gal kartais net fantastiškus, kaip vėliau patys pripažino. Iš Lietuvos į kongresą atvyko 12 dalyvių. Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos komitetas į kongresą atvažiavo su AB „Lietuvos energija“ atstovų Rymanto Juozaičio ir Anzelmo Ba-

čausko pranešimu „Tarpusavio priklausomybė ir elektros tiekimo patikimumas mažoje šalyje – Lietuvos atvejis“. Lietuvos delegatus priėmė Lietuvos Respublikos ambasadorius Italijoje J. E. Šarūnas Adomavičius.

21-asis Pasaulio energetikos kongresas devizu „Energija planetai – tai atsakas į pasaulinius energetikos iššūkius“ įvyko 2010 metų rugsėjo 12–16 dienomis Monrealyje. Į renginį susirinko rekordinis 7000 dalyvių skaičius iš 137 pasaulio šalių, buvo atstovaujami 43 įvairūs energetikos sektoriai. Į renginį atvyko 60 energetikos ministrų, buvo pristatyti 393 pranešimai ir surengtos 48 plakatų sesijos. Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos komitetas kongrese pristatė du pranešimus, tai – Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos tarybos pirmininko Andriaus Janukonio pranešimas „Lietuvos šilumos ūkis: šiandien – importuojamas iškastinis kuras, rytoj – biokuras ir komunalinės atliekos“ bei Lietuvos energetikos instituto daktarės Dalios Štreimikienės pranešimas „Lyginamasis geologinio branduolinio kuro saugojimo ir CO₂ nukenksminimo (angl. *carbon capture and storage*) technologijų įvertinimas“. Visi kongreso pranešimai elektroniniu formatu buvo išdalinti kongreso dalyviams. Jie buvo publikuoti, suteikiant jiems ISBN kodą ir yra saugomi Nacionalinėje Kanados bibliotekoje ir Nacionaliniame Kanados archyve. Kongrese buvo organizuotas ir Jaunųjų energetikos lyderių forumas, kuriame dalyvavo Lietuvos atstovas Andrius Šimkus.

22-asis Pasaulio energetikos kongresas devizu „Užsitikrinkime rytojaus energiją šiandien“ įvyko Daegu mieste, Pietų Korėjoje 2013 metų spalio 13–17 d. Į renginį atvyko daugiau kaip 6000 dalyvių iš 140 valstybių, o daugiau kaip 300 energetikos ekspertų iš 72 šalių pristatė savo pranešimus. Dalyvavo 50 energetikos ministrų. Akredituota daugiau kaip 450 žiniasklaidos atstovų, kurie informavo apie kongreso darbą. Kongrese Pasaulio energetikos taryba atskleidė 7 energetikos mitus, labai trukdančius vyriausybių, energetikos pramonės ir pilietinės visuomenės pastangoms sukurti darnią energetinę ateitį. Buvo įspėta, kad jeigu nebus imtasi efektyvių veiksmų siekiant transformuoti pasaulinę energetinę sistemą, gali kilti rimtas pavojus energetinio saugumo, apsirūpinimo energija ir aplinkos tvarumo siekiams.

Nepriklausomoje Lietuvoje pirmoji ir daugumą energetikos bendrovių vienijanti organizacija buvo Nacionalinė (nuo 2003 m. – Lietuvos) elektros energetikos asociacija. Jos įkūrimo iniciatoriumi tapo Rimvydas Rukšėnas, buvęs akcinės bendrovės „Lietuvos energija“ generalinis direktorius, turėjęs per 30 metų patirtį energetikos sistemoje. Pradėjęs karjerą nuo darbininko ir išaugęs iki profesionalaus vadovo jis puikiai suprato ne tik eilinio darbininko lūkesčius, bet ir žinojo įmonių poreikius. Asociacija buvo įregistruota Vilniaus m. savivaldybėje 1998 m. birželio 5 d. Ją įsteigė 5 energetinės įmonės ir 5 energetikos statybos organizacijos: AB „Kauno energija“, AB „Klaipėdos energija“, UAB „Eko-elektra“, UAB „Stella Vitae“, UAB „Stella Vitae ir partneriai“, AB „Elga“, UAB „Termesta“,



Pirmasis Lietuvos elektros energetikos asociacijos (LEEA) prezidentas Rimvydas Rukšėnas

AB „Klaipėdos energetika“, UAB „Vilniaus energetinė statyba“ ir UAB „Lietemas“.

2000 m. prie Asociacijos prisijungė Energetikos statybos organizacijų asociacija ir stambiausia Lietuvos energetinė įmonė AB „Lietuvos energija“. 2004 m. gruodžio 1 d. asociacijoje buvo 42 nariai su 12,1 tūkst. dirbančiųjų. Mūsų pavyzdžiu pasekė ir latviai, įkurdami Latvijos elektros energetikos asociaciją, jungiančią elektros energetikos ir energetikos statybos įmones.

Pirmaisiais Asociacijos veiklos metais aktualesi buvo užsakovų atsiskaitymų rangovinėms organizacijoms klausimai, kuriuos sėkmingai sprendė Asociacijos prezidentas Rimvydas Rukšėnas.

2002 m. Asociacija pasirašė bendradarbiavimo susitarimą su Latvijos ir Estijos energetikos asociacijomis.

2003 m. Asociacija inicijavo ir kartu su kitais dalininkais įkūrė Lietuvos energetikos muziejų, investavo lėšas ir iki šiol remia jo veiklą.

R. Rukšėno iniciatyva ir pastangomis 2003 m. įteisinta energetikų profesinė šventė – Lietuvos energetikų diena, švenčiama kasmet balandžio 17 d., t. y. tą dieną, kai 1892 m. Rietave, Oginskio dvare, pradėjo veikti pirmoji elektrinė ir pradėjo šviesti pirmoji elektros lemputė.

Asociacija kartu su Rietavo savivaldybe 1992 m. organizavo pirmosios Lietuvoje elektrinės Rietave 100 metų paminėjimo šventę, o 2002 m. – 110-ųjų metinių paminėjimą. Organizuojant renginius daug prisidėjo Rietavo savivaldybės meras Antanas Černeckis. Asociacijos prezidentui Rimvydui Rukšėnui nebuvo lemta įgyvendinti visų savo sumanymų – sunki liga jį išplėšė iš gyvenimo 2007 m. liepos 12 d.

Nuo Asociacijos įkūrimo ilgas metus joje dirbo Rimgaudas Rastenis, Vytautė Matkevičiūtė, vėliau įsijungė Gintaras Adžgauskas, kuris 2007–2008 m. buvo Asociacijos prezidentas.

2008 m. Asociacijos prezidentu išrenkamas Vladas Paškevičius, turintis per 30 metų vadovo darbo patirties Vilniaus elektros tinkluose ir AB „Lietuvos energija“.

Asociacija toliau plėtėsi narių skaičiumi bei funkcijų apimtimi. Dabar ji jungia 49 elektros gamybos, energetikos įrangos gamybos, energetikos objektų statybos, projektavimo įmones bei mokslo organizacijas. Asociacijoje veikia trys komitetai: Statybos ir darbuotojų saugos komitetas, Teisės komitetas, Technikos ir mokslo komitetas. Asociacija

glaudžiai bendradarbiauja su Latvijos ir Estijos elektros energetikų asociacijomis ir kartu su Suomijos energetikais dalyvauja ES finansuojamuose regioniniuose projektuose. Be Energetikos muziejaus išlaikymo, Asociacija taip pat rėmė knygų apie Lietuvos elektros energetiką išleidimą. Ji remia Lietuvos energetikos senjorų klubą, Energetikos objektų statytojų klubą. Nemažai Asociacijos įmonių teikia labdarą įvairioms organizacijoms.

Lietuvos energetikai dalyvauja ir kitose tarptautinėse energetikų organizacijose: tai UNIPED, EURELECTRIC, TATENA, CIGRE.

1926 m. Paryžiuje buvo įkurta UNIPED organizacija (Union International of Producers and Distributors of Electrical Energy), vienijanti Europos elektros energijos gamintojus ir tiekėjus.

Jau po trejų metų Lietuva buvo priimta į šią organizaciją ir buvo jos nare iki šalies okupacijos. Kas atstovavo Lietuvai šioje organizacijoje, deja, nepavyko surasti.

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, Lietuva kreipėsi dėl narystės atstatymo. 1993 m. kovo 27 d. UNIPED vadovaujančio komiteto posėdyje Italijoje, Venecijoje, tuometinis „Lietuvos valstybinės energetikos sistemos“ generalinio direktoriaus pavaduotojas Vladas Paškevičius pristatė Lietuvos energetiką ir buvo pritarta narystės atstatymui UNIPED.

Įkūrus Europos Sąjungą, jos šalys įsteigė organizaciją „Eurelectric“, atstovaujančią Europos Sąjungos narius. Didėjant Europos Sąjungos šalių skaičiui, vykstant Europos bendrai energetikos integracijai UNIPED ir „Eurelectric“ dubliavo tas pačias funkcijas ir tikslus, todėl buvo nutarta sujungti jas į vieną organizaciją „Eurelectric“. Tai įvyko 1999 m. pabaigoje. Iki 2011 m. Lietuvos elektros energetikos asociacija (LEEA) buvo „Eurelectric“ narė, Vladas Paškevičius buvo „Eurelectric“ direktorių tarybos narys.

Nuo 2011 m. „Eurelectric“ Lietuvą atstovauja naujai susikūrusi Nacionalinė Lietuvos elektros asociacija – NLEA (asociacijos pagrindą sudaro trys bendrovės: „Lietuvos energija“, „Litgrid“, „Lesto“) ir jos prezidentas Dalius Misiūnas. Europos elektros energetikos asociacija – „Eurelectric“ gina elektros energetikos bendrovių interesus Europoje; ji atstovauja energetikos sektorių valstybiniu lygmeniu, siekiant įtakoti politinius sprendimus energetikos klausimais ES institucijose, dėl to būstine pasirinktas Briuselis. „Eurelectric“



„Eurelectric“ direktorių tarybos narys ir Lietuvos elektros energetikos asociacijos prezidentas Vladas Paškevičius



*Nacionalinės Lietuvos elektros
asociacijos (NLEA) prezidentas
Dalius Misiūnas*

misija – prisidėti prie elektros energijos industrijos plėtros ir konkurencingumo didinimo, skatinti elektros energijos vaidmenį visuomenės pažangai. Šiuo metu asociaciją vienija 33 tikrieji nariai iš 27 ES šalių. Asociacija yra sudariusi 30 ekspertinių darbo grupių, kurios nagrinėja įvairias su elektros energija susijusias sritis. Šiuo metu „Eurelectric“ yra užsibrėžusi tris pagrindinius uždavinius: 1. Remti elektros energetikos rinkos liberalizavimą ir padėti kurti bendrą Europos energetikos rinką; 2. Prisidėti prie Europos elektros pramonės integravimo ir palankios verslo aplinkos kūrimo; 3. Skatinti darnios plėtros požiūrį elektros energetikos sektoriaus strategijose ir veiklos kryptyse.

Tarptautinė atominės energijos agentūra (TATENA) (angl. International Atomic Energy Agency (IAEA)) yra tarptautinė organizacija, siekianti taikos atominės energijos panaudojimo ir uždrausti ją naudoti kariniams tikslams.

TATENA buvo įsteigta, kaip pasaulinė organizacija „Atomai dėl Taikos“, 1957 m. po Jungtinių Tautų vėliava. Agentūra bendradarbiauja su valstybėmis narėmis ir partneriais visame pasaulyje ir plėtoja saugią, patikimą ir taikių branduolinių technologijų plėtros politiką.

TATENA įsikūrė „Vienna International Centre“, Vienoje, Austrijoje. Agentūros kontaktiniai padaliniai ir regioniniai skyriai yra Ženevoje, Šveicarijoje, Niujorke, Toronte, Kanadoje ir Tokijuje. TATENA koordinuoja ir palaiko mokslinių tyrimų centrus ir laboratorijas Vienoje ir Seibersdorfe, Austrijoje; Monacoje ir Trieste, Italijoje.

TATENA Sekretoriato komandą sudaro 2300 daugiadisciplinių profesionalų iš 100 valstybių. Agentūrai vadovauja Generalinis direktorius Yukiya Amano ir 6 pavaduotojai, kurie vadovauja pagrindiniams padaliniams.

TATENA veiklos programą ir biudžetą tvirtina 35 agentūros narių Valdančioji Taryba ir Generalinė Konferencija. TATENA veiklos ataskaitos reguliariai pateikiamos Jungtinių Tautų Saugumo Tarybai ir Jungtinių Tautų Generalinei Asamblėjai. TATENA veiklos tikslai, funkcijos ir strateginiai planai suformuluoti vadovaujantis valstybių narių interesais ir reikalavimais. Trys pagrindinės veiklos sritys – sauga ir saugumas, mokslas ir technologijos bei apsaugos priemonės ir inspekcijos. Statutas numato agentūros prie-

volę kasmet pranešti JT Generalinei Asamblėjai ir tam tikrais atvejais Saugumo Tarybai apie valstybių branduolinių programų nuostatų ir saugumo užtikrinimo išipareigojimų nesilaikymą ir kitą informaciją apie tarptautinio branduolinio saugumo problemas. Lietuva TATENA narė nuo 1993 m.

Kasmet vyksta TATENA Generalinės konferencijos. Jose yra priimami visi sprendimai. Paskutinėje, 58-oje, konferencijoje Vienoje 2014 m. rugsėjo 22–26 d. dalyvavo viceministras Aleksandras Sprogis. Jis skaitė pranešimą Lietuvos vardu, atkreipdamas dėmesį, kad tarptautinė bendruomenė turi dėti daugiau pastangų, siekdama spręsti skaidrumo ir visuomenės informavimo apie įgyvendinamas branduolinės saugos priemones.

Jau prieškarį Lietuvos Energijos komitetas dalyvavo 9-je Tarptautinėje didžiųjų elektros tinklų konferencijoje CIGRE (*Conseil International des Grands Reseaux Electriques*) Paryžiuje, 1937 m. Atkūrus nepriklausomybę, tik 2002 m. CIGRE kolektyviniu nariu, su Norvegijos nacionalinio komiteto parama, buvo priimtas KTU, o nuo 2004 m. CIGRE kolektyviniu nariu tapo AB „Lietuvos energija“.



*2010 m. Lietuvos energetikos darbuotojų profesinių sąjungų federacijos
šeimų sporto žaidynių Šventojoje atidarymas*



Dr. inž. Vytautas MIŠKINIS

Gimė 1946 metais, 1964 m. baigė Ramygalos vidurinę mokyklą, 1969 m. – Kauno politechnikos instituto Elektrotechnikos fakultetą, vėliau – ir to paties instituto aspirantūrą.

Technikos mokslų daktaras, inžinierius elektrikas, ilgametis Vyriausiosios energetikos ir elektrifikacijos valdybos tarnybos viršininkas (11 m.) Vilniaus termofikacinių elektrinių technikos direktorius (7 m.), Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos viršininkas (16 m.).

Knygų „Skirstyklos ir transformatoriai“ (kartu su E. Kuizinu, 1984 m.), „Aukštos įtampos įrenginiai“ (kartu su A. Razma, 2003 m.), „Pėdsakai“ (2013 m.), daugelio straipsnių autorius. Aktyviai prisidėjo kuriant ir tobulinant Lietuvos energetikos įrenginių eksploatavimo sistemą.

Apdovanotas Lietuvos Respublikos Prezidento, Ministro Pirmininko, ministrų padėkos raštais, Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos komiteto Garbės ženklu.

ENERGETIKOS KONTROLĖS RAIDA LIETUVOJE

Energetika – infrastruktūrinė ūkio šaka, nuo kurios vystymosi priklauso valstybės ekonomika, jos augimo galimybės, piliečių gerovė ir saugumas. Dauguma energetikos įrenginių – elektros, dujų, aukšto slėgio ir temperatūrų šilumos įrenginiai – yra potencialiai pavojingi žmonėms, aplinkai. Energetika, jos įvairios sistemos (energijos gamybos įrenginiai, perdavimo ir skirstymo tinklai, vartotojų sistemos, kuras) kainuoja dideles pinigų sumas. Lietuvoje tai sudaro milijardus litų per metus. Kiekviena civilizuota valstybė negali būti nuošalyje nuo energetikos įrenginių kontrolės, personalo paruošimo ir atsakomybės reguliavimo, o rinkos ekonomikos sąlygomis – ir nuo energijos kainų reguliavimo.

Be valstybinių bendrosios kontrolės institucijų (mokesčių, darbo, aplinkos apsaugos ir pan. inspekcijų, technikos priežiūros tarnybos, kuri kontroliuoja kėlimo mechanizmus, vamzdynus, slėginius indus), Lietuvoje buvo įkurtos ir specializuotos valstybinės institucijos energetikos reguliavimui ir kontrolei. Tai Valstybinė energetikos inspekcija (toliau – VEI) įrenginių ir personalo kontrolei, Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (toliau – VKEKK) kuro ir energijos kainų reguliavimui bei Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija (toliau – VATESI) branduolinės saugos kontrolei.

Šiame skyriuje aprašyta minėtų trijų institucijų vystymosi raida. Apie VEI medžiagą surinko ir pateikė Milda Levandraitytė, apie VKEKK – Aistė Griškonytė, apie VATESI – Asta Mensonė. Visoms joms nuoširdžiai ačiū.

ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIEŽIŪRA

Vartotojų elektros įrenginių valstybinė priežiūra Lietuvoje pradėta 1948 metais. Ši funkcija buvo pavesta Lietuvos vyriausiojoje energetikos ir elektrifikavimo valdyboje įsteigta Energijos realizavimo įmonei, kuri iš pradžių buvo atsakinga tik už elektros įrenginių valstybinę priežiūrą.

Energijos realizavimo įmonę sudarė Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio ir Alytaus teritoriniai skyriai. Įmonėje buvo įsteigtos: pramonės įmonių, nepramoninių vartotojų, žemės ūkio ir buities vartotojų inspektorių grupės. Įmonėje dirbo Energetikų

mokymo kombine rengiami inspektoriai, kuriems buvo priskirtos aptarnavimo ir kontrolės zonos.

Energijos realizavimo įmonei vadovavo:

Vardas, pavardė	Pareigos	Vadovavimo metai
P. Čiazov	direktorius	1958–1969
S. Kutas	direktorius	1969–1972
V. Raudonikis	direktorius	1972–1977
J. Tička	direktorius	1977–1990

Energijos realizavimo įmonės inžinieriams vadovavo:

Vardas, pavardė	Pareigos	Vadovavimo metai
R. Trečiokas	vyriausiasis inžinierius	1948–1979
J. Kaškelevičius	vyriausiasis inžinierius	1979–1990

Energijos realizavimo įmonės pagrindinės funkcijos energetikos įrenginių priežiūros srityje:

- tikrinti visų vartotojų elektros ir šilumos įrenginių techninę būklę;
- tikrinti, kaip įmonių (vartotojų) energetikos personalas laikosi elektros įrenginių įrengimo; elektros ir šilumos įrenginių techninės eksploatacijos ir saugos, šilumos energijos tiekimo ir vartojimo taisyklių reikalavimų;
- tikrinti, kaip įmonės laikosi patvirtintų elektros ir šilumos energijos naudojimo normų, limitų ir energijos vartojimo režimų;
- tikrinti, ar įmonės taupiai naudoja elektros ir šilumos energiją, ar vykdo numatytas organizacines bei technines priemones, skirtas energijai sutaupyti;
- tikrinti, ar įmonės išlaiko duotą elektros įrenginių galios koeficientą;
- tikrinti, ar įmonės laikosi kondensato grąžinimo normų ir kokybės;
- kasmet organizuoti po vieną respublikinį konkursą, kurio metu būtų išrenkamas geriausias pasiūlymas, kaip taupyti elektros ir šilumos energiją.

Be elektros įrenginių valstybinės priežiūros, įmonės inspektoriai taip pat keitė elektros energijos apskaitos prietaisus, buvo atsakingi už jų plombavimą ir elektros vartojimo užduotų režimų tikrinimą, pinigų surinkimą už Lietuvos TSR Vyriausiosios gamybinės energetikos ir elektrifikavimo valdybos įmonių parduotą elektros energiją.

Energijos realizavimo įmonė buvo tiesiogiai pavaldi Sovietų Sąjungos valstybinės energetikos priežiūros inspekcijai. Jai teikė kasmetines nuveiktų darbų ataskaitas. Kas treji metai Energijos realizavimo įmonės direktorius ir vyriausiasis inžinierius vykdavo į Maskvą laikyti egzaminų Valstybinėje energetikos priežiūros inspekcijoje.

Pakeitus Sovietų Sąjungos valstybinės energetikos priežiūros inspekcijos struktūrą 1983 metais, įsteigtos keturios regioninės Energetikos valstybinės priežiūros valdybos. Nuo tada Lietuvos energetikos priežiūros įmonė (Energijos realizavimo įmonės pavadinimas pakeistas 1981 metais) tapo tiesiogiai pavaldi Vakarų energetikos valstybinės priežiūros valdybai, kuri buvo įsteigta Kijeve (Ukraina). Lietuvos energetikos priežiūros įmonė buvo išformuota 1990 metais, o elektros įrenginių priežiūros ir elektros energijos realizavimo funkcijos buvo perduotos elektros tinklų įmonėms.

ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PRIEŽIŪRA

Vartotojų šilumos įrenginių valstybinė priežiūra pradėta vykdyti 1966 metais, Energijos realizavimo įmonėje įsteigus Šilumos inspekciją, kuri perėmė Energijos realizavimo įmonės funkcijų vykdymą. Šilumos inspekcijai daugelį metų vadovavo **Petras Nedzinskas**.

Pirmaisiais darbo metais Šilumos inspekcija tikrino vartotojų šilumos įrenginių būklę. Jos atsakomybei buvo priskirta stebėti pramonės įmonių, švietimo ir medicinos įstaigų šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemas. Jai taip pat buvo priskirta kontroliuoti katilų priežiūrą ir dalyvauti atliekant šilumos tinklų, šilumos punktų ir šildymo sistemų hidraulinius bandymus.

Plečiantis šilumos ūkiui, 1968 metais Vyriausiojoje energetikos ir elektrifikavimo valdyboje prie Lietuvos TSR Ministrų Tarybos įsteigiama Gamybinė termofikacijos valdyba. Jai tiesiogiai pavedama aprūpinti šalies miestus centralizuotai tiekiamą šilumą, valdyti šilumos tinklų įmones ir kai kurias šilumines elektrines. 1969 metais Šilumos inspekcija su visu personalu buvo perduota šiai valdybai. Šilumos inspekcijos Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio ir Alytaus skyriai buvo perduoti šių miestų šilumos tinklų įmonėms (Klaipėdos skyrius atiteko Klaipėdos VRE). Inspektoriams metodiškai vadovavo Gamybinės termofikacijos valdybos Šilumos inspekcijos skyrius (vadovas – Petras Nedzinskas), o patys inspektoriai dirbo šilumos tinklų įmonėse.



Petras Nedzinskas

DUJŲ ĮRENGINIŲ PRIEŽIŪRA

Siekiant efektyviai ir saugiai vartoti dujas, 1970 metais buvo įsteigta Sovietų Sąjungos dujų pramonės ministerija, kuriai pavaldi tapo Valstybinė dujų priežiūros inspekcija.

Šios inspekcijos pagrindinis tikslas buvo siekti, kad įmonėse ir organizacijose būtų užtikrintas efektyvus dujų vartojimas. Tam Lietuvoje buvo įsteigtas šios inspekcijos padalinys – Lietuvos teritorinė dujų priežiūros inspekcija, kuri gyvavo iki Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo. Šios inspekcijos pagrindinė užduotis buvo kontroliuoti Lietuvos teritorijoje esančių įmonių ir organizacijų racionalų gamtinių dujų vartojimą bei Dujų vartojimo taisyklių liaudies ūkyje laikymąsi.

Lietuvos teritorinės dujų priežiūros inspekcija vykdė šias funkcijas:

- derino dujų tiekimo sistemų ir dujas vartojančių įrenginių projektus pagal išduotas projektavimo technines sąlygas;
- tikrino, ar naujai sumontuotos dujų tiekimo sistemos ir dujas vartojantys įrenginiai bei prietaisai parengti ir dujas naudos efektyviai, po to buvo išduodamas leidimas tiekti dujas;
- tikrino organizacijas, kurios atlieka dujų įrenginių derinimą ir dujas vartojančių įrenginių atliktų derinimo darbų kokybę;
- tikrino dujas vartojančias įmones, vertino dujas vartojančių įrenginių darbo efektyvumą;
- kontroliavo įmonių ir organizacijų dujų vartojimo normas, limitus, vartojimo režimus ir pasirengimą vartoti vietoje dujų kitą rezervinį kurą.

Dujų priežiūros inspekcijai 1978–1991 metais vadovavo Vaclovas Grėža, o 1974–1978 m. – Romualdas Jarmokas.

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA PRIE ENERGETIKOS MINISTERIJOS. ĮKŪRIMO ISTORIJA IR VEIKLA

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, 1990 metų pabaigoje Lietuvos Respublikos Vyriausybė įsteigė Energetikos ministeriją, kuriai pagal kompetenciją buvo pavesta vykdyti Lietuvos Respublikos Vyriausybės politiką kuro, elektros bei šiluminės energijos gamybos, tiekimo Lietuvos Respublikos ūkiui ir vartojimo srityse.

Įsteigus Energetikos ministeriją, buvo nutraukta Energetikos realizavimo įmonės veikla, o jos funkcijos atiteko tais pačiais metais įkurtam Energetikos ir elektrifikacijos gamybiniam susivienijimui „Lietuvos energetika“. 1991 metais sujungtos Elektros ir Šilumos inspekcijos tapo Lietuvos energetikos sistemos Inspekcijos tarnyba, kurios virši-

ninku paskirtas buvęs Energetikos realizavimo įmonės vyriausiasis inžinierius **Jonas Kaškelevičius**.

Per ketverius metus kilo didelis elektros ir šilumos energiją bei dujas vartojančių įmonių atstovų nepasitenkinimas dėl energiją tiekiančių įmonių piktnaudžiavimo jų vykdomos kontrolės funkcijomis. Atsižvelgiant į tai, buvo nutarta prie Energetikos ministerijos steigti valstybinę inspekciją, kuri užtikrintų energijos gamintojų, tiekėjų ir vartotojų kontrolę.

Siekiant įgyvendinti šiuos tikslus, 1995 metų sausį buvo įkurta Energetikos valstybinė inspekcija prie Energetikos ministerijos. Energetikos ministro įsakymu jos viršininku paskirtas technikos mokslų daktaras **Vytautas Miškinis**, buvęs Vilniaus elektrinių technikos direktorius. Energetikos valstybinės inspekcijos prie Energetikos ministerijos viršininko pavaduotoju tapo buvęs Lietuvos energetikos sistemos Inspekcijos tarnybos viršininkas Jonas Kaškelevičius.



Jonas Kaškelevičius



Vytautas Miškinis

Inspekcijos vadovai:

Vardas, pavardė	Pareigos	Vadovavimo metai
Vyt. Miškinis	viršininkas	1995 sausis–2010 lapkritis
R. Špokas	viršininkas	2010–2014 I pusmetis
R. Žoramskis	l. e. viršininko pareigas	nuo 2014 m. birželio

Energetikos valstybinė inspekcija prie Energetikos ministerijos (EVI) perėmė keturių institucijų, kurios anksčiau vykdė energetikos įrenginių priežiūrą, funkcijas. Šiose institucijose dirbo nuo 340 iki 360 žmonių (iš jų Energetikos priežiūros įmonėje – 310, Valstybinėje šilumos inspekcijoje – 24, Lietuvos teritorinėje dujų priežiūros inspekcijoje – 7 ir Energetikos įmonių eksploatacijos inspekcijoje, kuri kontroliavo tik Lietuvos energetikos sistemos veiklą – nuo 4 iki 30). Pastarajai inspekcijai 1972–1995 m. vadovavo Vytautas Ragelis.

Įkūrus EVI, energetikos ministro įsakymu energijos tiekėjams buvo uždrausta atlikti vartotojų energetikos įrenginių valstybinę priežiūrą.

Inspekcija buvo valstybinės priežiūros ir kontrolės įstaiga, pavaldi Energetikos ministerijai, vykdanči Lietuvos fizinių ir juridinių asmenų energetikos įrenginių valstybinę priežiūrą ir kontrolę, siekiant užtikrinti patikimą, efektyvų ir saugų energetinių išteklių tiekimą ir vartojimą. Ją sudarė septyni – Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio, Alytaus, Utenos – teritoriniai skyriai, kurie savo veiklą vykdė jiems priskirtose aptarnavimo zonose.

EVI buvo priskirta vykdyti šias funkcijas:

- derinti statybos normų ir taisyklių, susijusių su energetikos klausimais, dalį;
- nustatyta tvarka išduoti licencijas juridiniams asmenims, atliekantiems energetinių įrenginių projektavimo, montavimo, bandymo, paleidimo-derinimo ir eksploatacijos darbus, bei tikrinti, kaip jie laikosi jose nurodytų sąlygų;
- rengti ir derinti su suinteresuotomis ministerijomis ir žinybomis bei teikti tvirtinti reglamentus ir kitus norminius aktus, susijusius su energetinių įrenginių įrengimu, gamyba ir eksploatacija;
- tikrinti, ar fiziniai ir juridiniai asmenys techniškai teisingai ir saugiai eksploatuoja energetinius įrenginius;
- analizuoti ir apibendrinti energijos tiekėjų ir vartotojų darbo patirtį vartojant ir taupant energetinius resursus, rengti pasiūlymus šiais klausimais;
- tikrinti, ar fiziniai ir juridiniai asmenys racionaliai ir taupiai vartoja energiją, ir šiais klausimais teikti pasiūlymus;
- tikrinti, kaip fiziniai ir juridiniai asmenys laikosi privalomuose normatyviniuose dokumentuose nustatytų reikalavimų energijos parametrams;
- nustatyta tvarka dalyvauti komisijų, priimančių eksploatuoti naujus arba po rekonstrukcijos energetinius įrenginius, veikloje;
- kontroliuoti personalo, eksploatuojančio energetinius įrenginius, savalaikį norminių aktų ir taisyklių mokėjimo patikrinimą, dalyvauti egzaminų komisijose ir atestuoti asmenis, atsakingus už energetinį ūkį.

1997 m. vasario 1 d. pakeistas Energetikos valstybinės inspekcijos prie Energetikos ministerijos pavadinimas, kadangi Lietuvos Respublikos Vyriausybė priėmė sprendimą

nuo 1997 m. gegužės 1 d. panaikinti Energetikos ministeriją. EVI tapo pavaldi Ūkio ministerijai ir buvo vadinama Energetikos valstybine inspekcija prie Ūkio ministerijos.

Po penkerių metų Energetikos valstybinės inspekcijos prie Ūkio ministerijos pavadinimas keistas dar kartą, 2002 metais ji tapo Valstybine energetikos inspekcija prie Ūkio ministerijos.

2002 metų liepos 26 d. ūkio ministro įsakymu patvirtintuose VEI nuostatuose buvo suformuluotas patikslintas uždavinys – priskirta Lietuvos energetikos objektų, energetikos (elektros, šilumos, dujų, naudojamų kurui, biokuro, naftos ir jos produktų) įrenginių valstybinė kontrolė. Tad nuo 2002 m. Inspekcijos vykdoma veikla apėmė ne tik elektros, šilumos ir dujų sektorius, bet ir naftos sektorių.

VEI buvo numatytos šios naujos funkcijos:

- išduoti, sustabdyti, panaikinti leidimus energetikos veiklai ir kontroliuoti, ar laikomasi šiuose leidimuose nustatytos veiklos sąlygų. Teikti išvadas įgaliotoms institucijoms dėl atestatų išdavimo ypatingų statinių (energetikos įrenginių) projektavimo ir montavimo darbams, kontroliuoti atestatų išdavimo sąlygų specialiųjų reikalavimų laikymąsi;
- tvarkyti įmonėms išduotų leidimų energetikos veiklai registrą;
- teikti pastabas suinteresuotoms institucijoms dėl parengtų teisės aktų projektų, susijusių su energetikos įrenginių projektavimu, gamyba, įrengimu, eksploatavimu bei apsauga;
- kontroliuoti energetikos objektų, energetikos įrenginių techninę saugą, eksploatavimą, energijos ir energijos išteklių gamybos, perdavimo, paskirstymo, tiekimo patikimumą bei vartojimo efektyvumą; specialiųjų reikalavimų laikymąsi, įrengiant (statant) ir rekonstruojant energetikos įrenginius bei įvertinti jų atitiktį ir tinkamumą naudoti;
- tikrinti, ar efektyviai gaminama, paskirstoma, tiekiama ir vartojama elektros, šilumos energija bei kurui skirtos dujos. Analizuoti energetikos įmonių energijos išteklių ir energijos vartojimo efektyvumą bei rengti rekomendacijas darbui šiais klausimais pagerinti;
- kontroliuoti, kaip laikomasi norminiuose teisės aktuose nustatytų energijos kokybės reikalavimų;
- įvertinti, kaip energetikos statiniai ir kiti statiniai su energetikos inžinerinėmis sistemomis bei energetikos įrenginiais atitinka projektus, esminius statinio reikalavimus, galimybę saugiai naudoti energetikos objektus ir energetikos įrenginius pagal paskirtį, sudaryti šių statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijas, prireikrus dalyvauti kitų institucijų sudarytų pripažinimo tinkamais naudoti komisijų darbe;
- konsultuoti ir teikti informaciją fiziniams bei juridiniams asmenims Inspekcijos kompetencijos klausimais. Spręsti ginčus tarp klausėjo ir teikėjo dėl informacijos, susijusios su energetikos veikla, teikimo;

- ūkio ministro nustatyta tvarka pagal kompetenciją išduoti, sustabdyti, panaikinti energetikos įrenginių eksploatavimo atestatus ir kontroliuoti, kaip laikomasi šiuose atestatuose nustatytos veiklos sąlygų. Teikti išvadas įgaliotoms institucijoms dėl ypatingų statinių (energetikos įrenginių) projektavimo ir montavimo darbų atestatų išdavimo, pagal Inspekcijos kompetenciją kontroliuoti, kaip laikomasi šiuose atestatuose nustatytų veiklos sąlygų;
- išankstine skundų nagrinėjimo ne teisme tvarka nagrinėti skundus dėl energetikos objektų, įrenginių ir apskaitos priemonių gedimų, eksploatavimo, energijos kokybės reikalavimų, energijos apskaitos ir mokėjimo už suvartotą energiją pažeidimų, avarijų, energijos tiekimo nutraukimo, sustabdymo ar ribojimo;
- tirti energetikos objektų, energetikos įrenginių avarijas ir jų darbo sutrikimus, dalyvauti tiriant nelaimingus atsitikimus darbe, tirti nelaimingus atsitikimus buityje, susijusius su energetikos įrenginiais ir energijos vartojimu;
- kontroliuoti energijos išteklių valstybės ir rezervines atsargas; energetikos hidrotechninių statinių techninės būklės įvertinimo apžiūras.

Valstybinė energetikos inspekcija nuo 1995 m. pradėjo leisti periodinį informacinį leidinį „Energetikos priežiūra“. Jame spausdinami Lietuvos Respublikos įstatymai, Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimai, ministerijų įsakymai, kitų institucijų bei įmonių norminiai aktai, reglamentuojantys energetikos (elektros, šilumos, dujų, naftos) ūkio veiklą bei valstybinę priežiūrą ir kontrolę. Leidinys skirtas energijos gamintojams, tiekėjams, įmonių energetikams ir vartotojams. Iki 2014 metų pabaigos parengti 126 lei-

dinio numeriai, apytikriai po 100 psl. kiekvienas.

2009 metais, vėl tapus įstaiga prie Energetikos ministerijos, buvo patikslinti Inspekcijos nuostatai ir pagrindinis veiklos uždavinys.

Energetikos ministro įsakymu nuo 2010 lapkričio vadovauti Inspekcijai buvo paskirtas inž. **Rimgaudas Špokas**, vandentiekio specialistas.

Buvo patikslintos keletas anksčiau priskirtų funkcijų.

Nuo 2013 m., įsigaliojus Šilumos ūkio įstatymo pataisoms, prižiūrėtojo (eksploatuotojo) veiklos kontrolė ir pasirengimas naujam šildymo sezonui



Rimgaudas Špokas

buvo pavesti daugiabučių gyvenamųjų namų ar kitos paskirties pastatų savininkų bendrijoms arba pastatų bendrojo naudojimo objektų administratoriams – valdytojams. VEI buvo pavesta spręsti ginčus tarp šio proceso dalyvių, o taip pat buvo priskirta nauja funkcija– ne rečiau kaip kartą per ketverius metus atlikti daugiabučių namų šildymo ir karšto vandens sistemų periodinius patikrinimus dėl jų atitikties nustatytiems reikalavimams.

Siekiant užtikrinti, kad būtų tinkamai eksploatuojamos šildymo sistemos su 20–100 kW varinės atiduodamosios galios šildymo katilais, ir pastatų, kuriuose eksploatuojamos 12–100 kW varinės atiduodamosios galios kondicionavimo sistemos, VEI priskirta įvertinti šildymo sistemas ar kondicionavimo sistemas efektyvumo požiūriu.

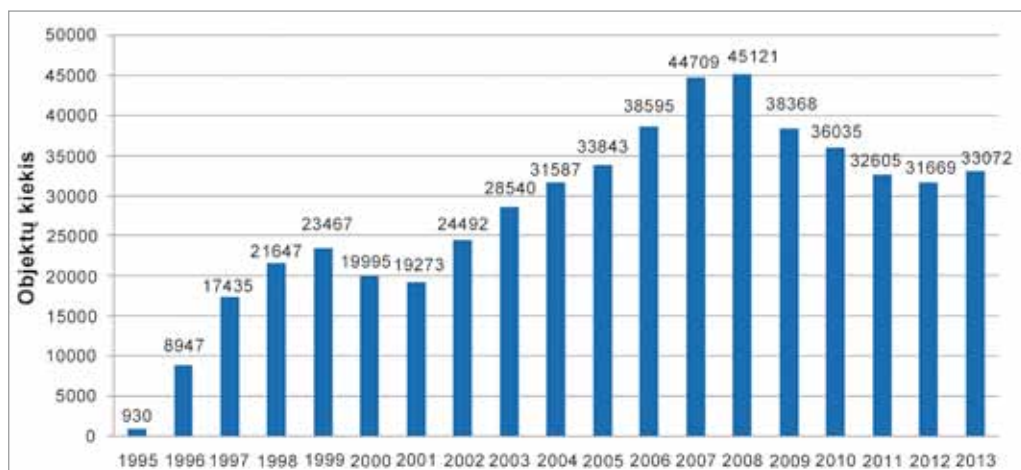
Valstybinėje energetikos inspekcijoje prie Energetikos ministerijos, pagal 2014 metų duomenis, dirba 104 darbuotojai – 34 elektros sektoriuje, 21 – šilumos, 5 – šilumos ir dujų, 6 – dujų. Iš jų – 91 valstybės tarnautojai, 13 – darbuotojai, dirbantys pagal darbo sutartis.

NUO 1995 METŲ VEI ĮVYKDYTI DARBAI IR JŲ APIMTYS

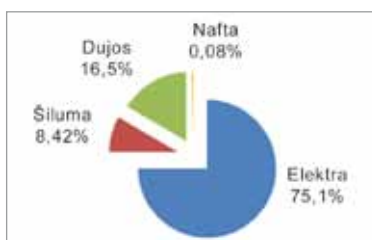
Inspekcijos inžinieriai-inspektoriai, siekdami užtikrinti patikimą, efektyvią ir saugią energijos išteklių ir energijos gamybą, tiekimą bei vartojimą, iki 2013 metų pabaigos įvykdė šiuos pagrindinius darbus (žr. duomenis lentelėje):

Energetinės veiklos sektoriai	Techninės būklės patikrinimai	Specialiųjų reikalavimų patikrinimai (įrengimo metu)	Kuro valstybės ir rezervinių atsargų patikrinimai	Sustabdyta darbų	Išjungta energetikos įrenginių	Ištirta avarijų ir sutrikimų	Ištirta nelaimingų atsitikimų	Išnagrinėta skundų	Atlikta atitikties įvertinimų	Atestuota specialistų ir vadovų	Atlikta įmonių ekspertizių	Išduota įmonių atestatų	Surašyta ATPK protokolų
Elektra	35857	1265	10	366	1123	504	177	2537	398134	90713	5057	3502	4218
Šiluma	20641	836	763	206	439	129	10	3690	44645	49930	2904	1892	1514
Dujos	6154	388	4	122	95	87	38	291	87148	10938	1762	1496	481
Nafta	1348	83	100	1	4	15	3	3	403	907	292	375	28
Iš viso:	64000	2572	877	695	1661	735	228	6521	530330	152488	10015	7265	6241

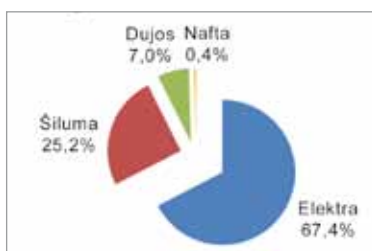
1 grafikas. Naujų ir rekonstruotų energetikos objektų, pripažintų tinkamais naudoti, kiekis



2 grafikas. Naujų ir rekonstruotų energetikos objektų, pripažintų tinkamais naudoti, kiekis pagal energetikos sektorius 1995–2013 metais



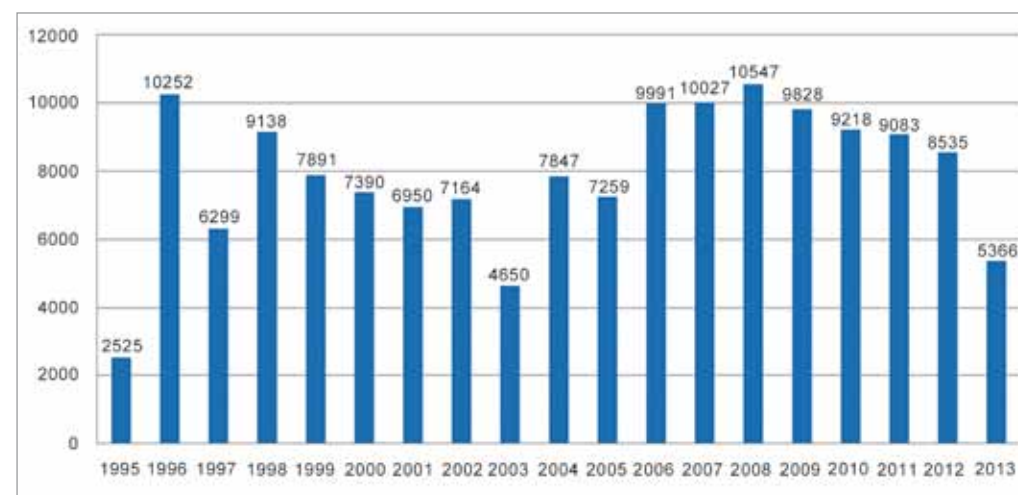
3 grafikas. Surašytų administracinių teisės pažeidimų protokolų kiekis pagal energetikos sektorius 1995–2013 metais



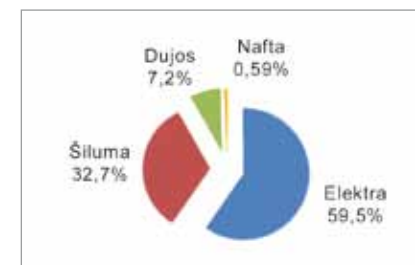
• Iki 2004-01-01 įmonėms išdavė per 2300 leidimų, suteikusių teisę verstis energetikos įrenginių eksploatavimo verslu. Nuo 2004-01-01 ūkio ministro įsakymu leidimai energetikos veiklai vykdyti buvo keičiami į atestatus eksploatuoti energetikos įrenginius. Iki 2013 metų pabaigos Inspekcija išdavė 7265 įmonių atestatus, suteikiančius teisę eksploatuoti elektros, šilumos, dujų ir naftos energetikos įrenginius.

• Atestavo daugiau nei 152 488 fizinių asmenų. Pagal energetikos ministro įsakymą, nuo 2013 m. liepos 1 d. energetikos darbuotojų atestavimas perduotas energetikos įmonėms ir sertifikavimo įstaigoms. Inspekcija daugiausiai išdavė atestatų, suteikiančių teisę eksploatuoti elektros įrenginius (4, 5 grafikai).

4 grafikas. Atestuota specialistų ir vadovų 1995–2013 metais

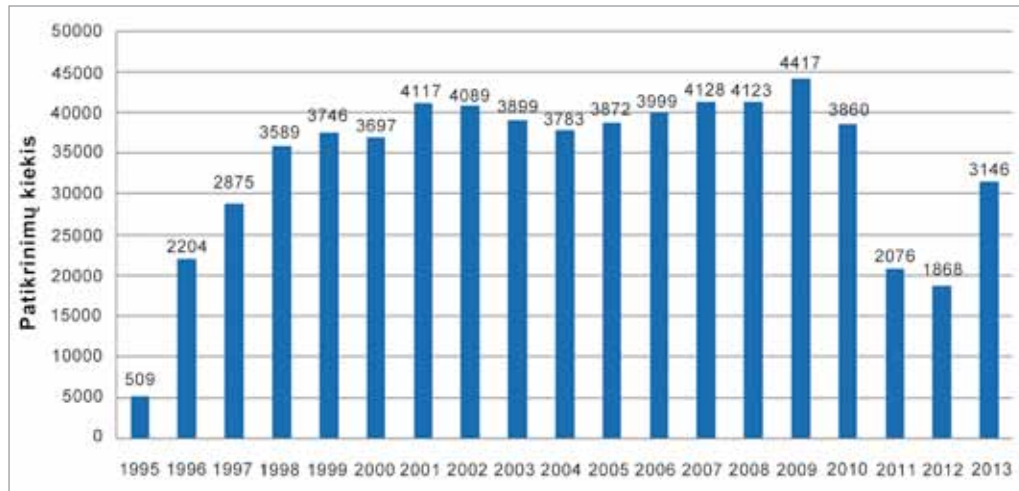


5 grafikas. Atestuotų specialistų ir vadovų skaičius pagal energetikos sektorius 1995–2013 metais

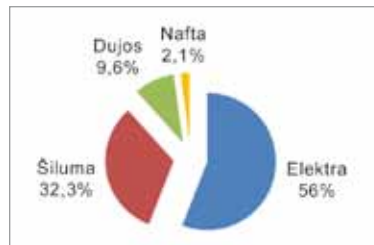


- Atliko 10015 patikrinimų įmonėse ir įvertino jų pasirengimą projektuoti, montuoti ir eksploatuoti energetikos objektus ir įrenginius.
- Patikrino daugiau kaip 64 000 objektų energetikos įrenginių techninę būklę (6, 7 grafikai).

6 grafikas. Eksploatuojamų objektų techninės būklės patikrinimai



7 grafikas. Techninės būklės patikrinimų kiekis pagal energetikos sektorius 1995–2013 metais



- Inspekcija nustačiusi pažeidimus, dėl kurių gali įvykti avarija, sutrikimas, kilti gaisras ar grėsmė aplinkai, žmonių sveikatai ir gyvybei, nurodė išjungti 1661 energetikos įrenginį.
- Dėl netinkamo energetinių įrenginių eksploatavimo sustabdė 695 darbus.
- Ištyrė 735 energetikos objektų, energetikos įrenginių avarijas ir jų darbo sutrikimus.

- Ištyrė 234 mirtinus ir nelaimingus atsitikimus ir nustatė dažniausiai pasitaikančių nelaimingų atsitikimų priežastis, ėmėsi prevencinių priemonių, kad jų būtų išvengta. Pažymėtina, kad nuo 2003 metų dažniausiai nelaimingi atsitikimai buityje ar darbe įvyko elektros sektoriuje – 177 atvejai, dujų sektoriuje – 38.
- Nuo 1995 iki 2013 metų Inspekcija išnagrinėjo apie 6521 įvairų skundą ir prašymą.
- Inspekcija, vykdydama 2013 m. birželio 26 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimą Nr. 594 „Dėl Išlaidų, susijusių su saulės šviesos energijos elektrinės projekto plėtojimu, kompensavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, kaip ūkiškai ir techniškai tarp-institucinė Išlaidų, susijusių su saulės šviesos energijos elektrinės projekto plėtojimu, komisiją aptarnaujanti įstaiga, priėmė ir registravo 4100 pareiškėjų prašymų dėl išlaidų, susijusių su elektrinės projekto plėtojimu, kompensavimo, kuriuos pateikė subjektai, turintys leidimus plėtoti elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių energijos šaltinių, statant saulės šviesos energijos elektrines, bei įvertino apie 3180 minėtų prašymų.
- Nuo 2013 m. liepos 1 d. Inspekcija pradėjo vykdyti naują funkciją – daugiabučių namų šildymo ir karšto vandens sistemų periodinius patikrinimus dėl jų atitikties teisės aktų reikalavimams. Iki 2014 m. liepos 1 d. Inspekcijos pareigūnai atliko 5303 patikrinimus.

VALSTYBINĖ KAINŲ IR ENERGETIKOS KONTROLĖS KOMISIJA (VKEKK)

REGULIUOTOJO STATUSAS IR VAIDMUO

Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (VKEKK) veiklos pradžia siejama su pirmuoju Energetikos įstatymu, priimtu 1995 m. Tuo metu Lietuvoje, įgyvendinant rinkos principus, liberalizuojant infrastruktūros šakų valdymą, Vyriausybė pradėjo palaipsniui atsisakyti jų reguliavimo. Kainų nustatymo principai ir pačios kainos, įėjimas į rinką (licencijos), konkurencijos skatinimas ir kontrolė, vartotojų teisių gynimas bei kitos funkcijos buvo atiduodamos naujai kuriamoms, Vyriausybei nepavaldžioms institucijoms.

Rengiant Energetikos įstatymą, buvo numatyta įsteigti nepriklausomą valstybinę instituciją – Valstybinę energetikos išteklių kainų ir energetinės veiklos kontrolės komisiją, kuri rengs energijos kainų skaičiavimo metodikas, tikrins energetikos įmonių pateiktus kainų skaičiavimus ir teiks Vyriausybei savo išvadas. Tokia institucija, dirbanti visuomeniniais pagrindais, Prezidento dekretu įsteigta 1995 m. liepos 7 d., jos pirmininku paskirtas Rimantas Aloyzas Lukoševičius, Valstybinės konkurencijos ir vartotojų teisių gynimo tarnybos direktoriaus pavaduotojas, pirmininko pavaduotoju – Vidmantas Jankauskas, habilituotas daktaras, Lietuvos energetikos instituto vyriausiasis

mokslinis bendradarbis. Institucijos veikloje taip pat dalyvavo Anzelmas Bačauskas, Kauno technologijos universiteto docentas, daktaras, Kęstutis Dirgėla, Seimo narys, Algimantas Indriliūnas, Ekonomikos ministerijos Ekonomikos perspektyvinio vystymo skyriaus viršininko pavaduotojas, Kęstutis Kubertavičius, Seimo narys, Vita Safjan, Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos Socialinių normatyvų skyriaus viršininkė, daktarė, Algirdas Stumbras, Energetikos mokslo ir technikos draugijos pirmininkas, Viktoras Valentukevičius, Energetikos ministerijos sekretorius, Eduardas Vilkas, Ekonomikos instituto direktorius, habilituotas daktaras.



Vidmantas Jankauskas



Virgilijus Poderys

Tačiau greitai tapo aišku, kad visuomeniniais pagrindais dirbanti institucija nėra pajėgi atlikti visų jai pavestų funkcijų. Todėl 1997 m. vasario 10 d. Vyriausybės siūlymu buvo įkurta nuolatinai veikianti įstaiga su savo biudžetu ir darbuotojais, jos pirmininku paskirtas **Vidmantas Jankauskas**, nariais – Vygantas Sidzikauskas, Jaunutis Anelauskas, A. Bačauskas ir Feliksas Kšanas.

1998 m. A. Bačauskui pradėjus vadovauti AB „Lietuvos energija“, jį pakeitė R. A. Lukoševičius. 2002 m. balandį, prasidėjus antrajai kadencijai, pirmininkas V. Jankauskas ir nariai F. Kšanas bei R. A. Lukoševičius liko tęsti darbų, prie jų prisijungė Jonas Grigas ir Valdas Lukoševičius.

1999 m. gegužės 12 d. Prezidento dekretu pakeistas institucijos pavadinimas į dabartinį – Valstybinę kainų ir energetikos kontrolės komisiją (VKEKK). V. Jankauskas pirmininko pareigas ėjo iki 2007 m. rugsėjo 24 d., jį pakeitė **Virgilijus Poderys**, kuris VKEKK vadovavo iki 2009 m. gruodžio 7 d.

2010 m. sausio 21 d. Seimas VKEKK pirminke penkerių metų kadencijai paskyrė **Dianą Korsakaitę**. VKEKK nariai: Žilvinas Klimka (nuo 2007 m. rugsėjo 18 d.), Vygantas Vaitkus (nuo 2010 m. spalio 13 d.), Darius Biekša (nuo 2012 m. rugsėjo 18 d.), kuris pakeitė J. Grigą,

pasibaigus įgaliojimų laikui, Viktorija Sankauskaitė (nuo 2013 m. gegužės 17 d.) – pakeitė Daną Janulionį, pasibaigus įgaliojimų laikui. Per 17 veiklos metų VKEKK nariais buvo paskirta 15 energetikos, ekonomikos, teisės ekspertų.

ES III energetikos vidaus rinkos teisės aktų paketo elektros energijos bei gamtinių dujų vidaus rinkų Direktyvos (2009/72/EB, 2009/73/EB) reglamentuoja nacionalinių reguliavimo institucijų veiklą ir abi identišškai nustato, kad valstybės narės pirmiausia užtikrina, kad reguliavimo institucija galėtų priimti savarankiškus sprendimus, nepriklausomai nuo jokio politinio subjekto ir rinkos dalyvio, turėtų atskirus metinius biudžeto asignavimus, kuriuos naudojant suteikiama galimybė savarankiškai įgyvendinti paskirtą biudžetą, bei adekvačius žmogiškuosius ir finansinius išteklius savo pareigoms vykdyti. Šiai nuostatai įgyvendinti reikalingas atitinkamas mechanizmas, sudarantis sąlygas ne formaliai, o realiai suteikti nacionalinei reguliavimo institucijai adekvačius finansinius ir žmogiškuosius išteklius. Todėl įstatymų leidėjas pertvarkė VKEKK finansavimo būdą, sutinkamai su naujai deleguotomis funkcijomis ir iškeltais uždaviniais: nuo 2012 m. gegužės mėn. faktiškai VKEKK yra finansuojama ne iš valstybės biudžeto, o iš rinkos atskaitymų.

VKEKK pirmajame darbo etape – iki 1997 m. Energetikos įstatymo pakeitimo – veikė kaip Vyriausybės patariamasis organas, nes kainas ir jų taikymo tvarką tvirtino Vyriausybė. Esminis energetikos kainodaros pokytis įvyko 1997 m. vasarą, kai įsigaliojo Energetikos įstatymo pakeitimas, kuris suformulavo naujus kainodaros principus, t. y. buvo įtvirtinta, kad reguliuojamas energijos (elektros energijos, gamtinių dujų, centralizuotai tiekiamos šilumos ir karšto vandens) kainas nustato patys tiekėjai, apskaičiavę jas pagal VKEKK patvirtintas metodikas bei suderinę su VKEKK. 1998 m. lapkritį Seimui pakeitus keletą įstatymų (Kainų, Vietos savivaldos, Energetikos, Transporto veiklos pagrindų), VKEKK buvo suteikti įgaliojimai derinti visų centralizuotos šilumos tiekėjų



Diana Korsakaitė

teikiamos šilumos (iki tol – tik regioninių įmonių), taip pat šalto vandens kainas bei tolimojo susisiekimo keleivinio transporto ribinius tarifus.

VKEKK reguliuoja energetikos srityje veikiančių subjektų veiklą ir atlieka valstybinę energetikos priežiūrą. 2011–2012 m. keitėsi (patvirtinti nauja redakcija ir/ar nauji įstatymai) dauguma teisės aktų energetikos sektoriuje: **Atsinaujinančiųjų išteklių energetikos įstatymas, Energijos išteklių rinkos įstatymas, Elektros energetikos įstatymas, Energetikos įstatymas, Gamtinių dujų įstatymas, Šilumos ūkio įstatymo pakeitimai, Energetikos įstatymo 2, 19, 23 straipsnių pakeitimo ir įstatymo papildymo 19¹ straipsniu įstatymas, Suskystintų gamtinių dujų terminalo įstatymo 5, 10 ir 11 straipsnių pakeitimo įstatymas, Europos Parlamento ir Tarybos 2011 m. spalio 25 d. reglamentas (ES) Nr. 1227/2011 dėl didmeninės energijos rinkos vientisumo ir skaidrumo.**

Tai iš esmės pertvarkė VKEKK, kaip energetikos sektoriaus reguliuotojo, vaidmenį ir suformavo naujus uždavinius apskaitos ir kainodaros srityje, suteikė įgalinimus konkurencijos aktyvinimo, mediacijos, ūkio subjektų atitikties veiklų atskyrimo reikalavimams ir kitose srityse.

Esminės naujai VKEKK deleguotos funkcijos: didmeninių ir mažmeninių energijos rinkų priežiūra, skirstymo, perdavimo sistemos operatorių paskyrimas (sertifikavimas) gamtinių dujų ir elektros energetikos sektoriuose, prekybos energijos išteklių biržoje ir šios biržos operatoriaus veiklos priežiūra, rinkos tyrimų atlikimas, siekiant užtikrinti veiksmingą konkurenciją ir užkirsti kelią piktnaudžiavimui didelę įtaką rinkoje turintiems asmenims, rinkos atvėrimo ir konkurencijos didmeninėje ir mažmeninėje prekyboje priežiūra, atsinaujinančių išteklių gamintojų srities veiklos sąlygų nustatymas, įskaitant kainodarą, aukcionavimą, bei įgyvendinimo priežiūra, suskystintų gamtinių dujų terminalo ir tiekimo sritys, įskaitant abiejų kainodarą, nepriklausomų šilumos gamintojų veiklos tvarkos nustatymas ir įgyvendinimas, išankstinis energetikos įmonių ir vartotojų ginčų ir skundų nagrinėjimas neteismine tvarka, iš principo atnaujinta viešuosius interesus atitinkančių paslaugų (VIAP) lėšų kontrolės sritis, taip pat 2013 m. paskirta nauja sritis – naftos dujų kainų reguliavimas. Įstatymų pagrindu taip pat keitėsi kainodaros reguliavimo principai, tai lėmė poreikį iš esmės pertvarkyti kainodaros metodikas visuose energetikos sektoriuose. Funkcijos, kurios buvo numatytos senaisiais įstatymais, išliko – pradedant rinkos dalyvių investicijų projektų išankstiniu vertinimu, kainodara, baigiant vartotojų skundų tyrimais.

Šiuo metu VKEKK reguliuotojo funkcijas vykdo šiuose sektoriuose: gamtinių dujų ir suskystintų gamtinių dujų, elektros energetikos, atsinaujinančių išteklių energetikos, šilumos ūkio, geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo, naftos, dujų, transporto

(Smiltynės perkėlos). Visos VKEKK atliekamos funkcijos įtvirtintos Vyriausybės patvirtintuose VKEKK nuostatuose.

Reguliuojamų sektorių, kurių atžvilgiu VKEKK įpareigota priimti sprendimus, metinės pajamos (apyvarta) yra apie 7 mlrd. Lt, asmenų, kurių atžvilgiu VKEKK priima sprendimus, skaičius per metus siekia beveik 350, VKEKK per metus priima apie 450 sprendimų, iš kurių apie 100 yra norminiai teisės aktai.

VKEKK sprendimai sąnaudų apskaitos ir kainodaros priežiūros srityje 2010–2013 m. įgalino vartotojus sutaupyti 1,22 mlrd. Lt per ketverius metus. Tiesioginiais VKEKK sprendimais vartotojų išlaidos energetikos paslaugoms 2013 m. buvo sumažintos beveik 223 mln. Lt, 2012 m. – 233 mln. Lt, 2011 m. – 307 mln. Lt, 2010 m. – 458 mln. Lt.

Pagal sektorius šie sprendimai pasiskirstė taip:

- elektros energijos vartotojai 2013 m. sutaupė 146,9 mln. Lt, 2012 m. – 182,915 mln. Lt, 2011 m. – 237 mln. Lt., 2010 m. – 325 mln. Lt;
- gamtinių dujų vartotojai 2013 m. sutaupė 33,2 mln. Lt, 2012 m. – 8 mln. Lt, 2011 m. – 32,5 mln. Lt, 2010 m. – 35,6 mln. Lt;
- šilumos energijos vartotojai 2013 m. sutaupė 39,3 mln. Lt, 2012 m. – 38,9 mln. Lt, 2011 m. – 36 mln. Lt, 2010 m. – 83 mln. Lt);
- geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų vartotojai 2013 m. sutaupė 3,18 mln. Lt, 2012 m. – 3,06 mln. Lt, 2011 m. – 1,7 mln. Lt, 2010 m. – 14,5 mln. Lt).

VKEKK veiklos prioritetus formuoja dinamiška teisinė ir ekonominė aplinka, siekis užtikrinti vartotojų teisę gauti kokybiškas ir patikimas energetines paslaugas pagrįstomis kainomis, taip pat sudaryti sąlygas kurtis konkurencingai rinkai, visiems dalyviams numatant sąžiningas ir nediskriminacines sąlygas.

Savo srities norminiais sprendimais VKEKK visuose reguliuojamuose sektoriuose nustato tapačias arba labai panašias reguliacines sąlygas apskaitos ir kainodaros srityje, taip pat teikia siūlymus aukštesnių institucijų teisės aktų projektams. Teisės aktų suderinamumą lemia visaapimantis infrastruktūrų reguliavimo principas – neiškraipyti investicinių sąlygų palyginamosiose ūkio šakose ir taip dirbtinai neskatinti kapitalo įėjimų ir (ar) išėjimų administracinių sprendimų.

Europos Sąjungai siekiant visiškai liberalizuoti elektros ir dujų rinkas, įtvirtinti rinkos santykius, VKEKK kaip tik ir atiteko rinkos prižiūrėtojo vaidmuo. Privatizavus ar išnuomojus energetikos įmones privačiam kapitalui, rinkos dalyvių santykiai tampa vis agresyvesni, o VKEKK, buvusi atsakinga tik už kainodarą, kainų nustatymą ir taikymą, veikusi kaip tarpininkas tarp vartotojo ir monopolininko, tapo tikra energetikos ekonominio reguliavimo komisija. Šiuo metu VKEKK dažniau sprendžia energetikos įmonių tarpusavio ginčus dėl teisės pasinaudoti tinklais, prisijungti prie jų ir kt., įgyja vis daugiau patirties, stengdamasi išlaikyti pusiausvyrą tarp ginčo šalių.

Kiekvieno energetikos sektoriaus reguliavimas turi savų ypatybių, todėl vertinant VKEKK, kaip reguliuotojo, vaidmenį, reikėtų analizuoti atskirus sektorius.

ELEKTROS ENERGETIKOS SEKTORIUS

Elektros energetikos sektoriuje svarbūs pokyčiai prasidėjo 1997 m. – nuo tuometinės SPAB „Lietuvos energijos“ buvo atskirtas šilumos ūkis, o šilumos įmonės perduotos savivaldybėms. Atskirai veikė VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“, kuri gamino apie 80 proc. šalyje suvartojamos elektros energijos.

2000 m. liepos 20 d. priėmus Elektros energetikos įstatymą, buvo reglamentuoti elektros energijos gamybos, perdavimo, skirstymo ir tiekimo reguliavimo pagrindai, paslaugų teikėjų ir vartotojų santykiai bei sąlygos, skatinančios konkurenciją elektros gamybos ir tiekimo sektoriuose. Pagal SPAB „Lietuvos energija“ reorganizavimo įstatymą vyko vertikalčiai integruotos bendrovės restruktūrizavimas ir privatizavimas, atskiriant turto, teisių ir prievolių (įsipareigojimų) dalis bei perduodant jas naujai steigiamoms įmonėms – AB Rytų skirstomieji tinklai, AB VST, AB „Lietuvos elektrinė“ ir AB „Mažeikių elektrinė“ bei tęsiant veiklą reorganizuotai AB „Lietuvos energija“.

Nuo 2002 m. VKEKK pradėjo taikyti skatinamąjį reguliavimą, t. y. reguliuojamų ūkio subjektų teikiamų paslaugų kainoms nustatomos viršutinės ribos, o konkretūs tarifai apskaičiuojami kasmet pagal VKEKK patvirtintas metodikas. Pagal tarptautinę praktiką elektros tinklų įmonėms numatomi efektyvumo rodikliai, kuriuos įvykdžius leidžiama uždirbti nustatytą pelną. Taip pagal naująją metodiką elektros energijos perdavimo, skirstymo ir visuomeninio tiekimo paslaugų kainų viršutinės ribos trejų (dabar penkerių) metų reguliavimo periodu užtikrina naudą vartotojams ir elektros energetikos įmonių veiklos efektyvinimą.

Vykstant skirstomųjų tinklų bendrovių privatizavimo procesui ir 2004 m. liepos 1 d. priėmus naują Elektros energetikos įstatymo redakciją, patvirtinti atitinkami metodikų pakeitimai, susiję su investicijų grąža (normatyviniu pelnu) ir turto perkainojimu. 2009 m. Vyriausybė patvirtino licencijuojamos veiklos ilgalaikio materialiojo turto vertinimo principus – nustatant viršutinės kainų ribas, buvo vertinamas jau ne finansinėje apskaitoje esantis, o neperkainotas turtas. Todėl 2010 m. buvo perskaičiuotos viršutinės kainų ribos, nustatytos 2008–2010 m., panašūs reguliavimo principai išliko ir 2011–2014 m.

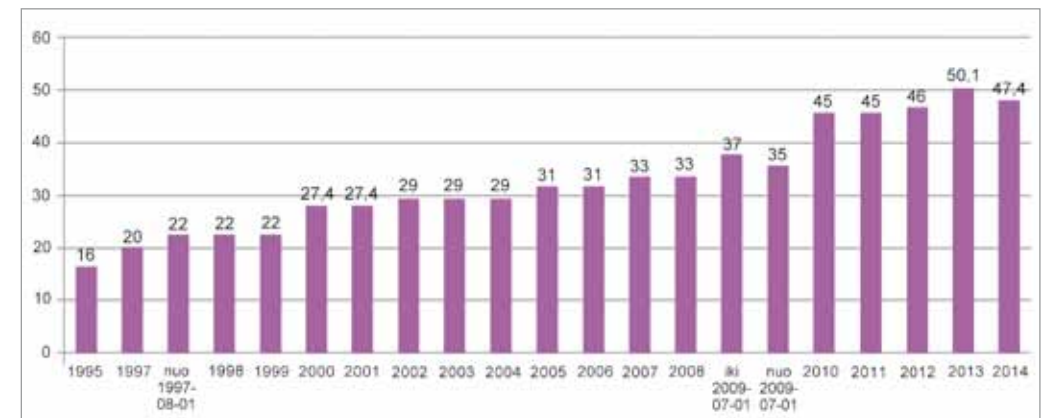
Investicijų grąžos (normatyvinio pelno) ir turto perkainojimo klausimai buvo aktualūs ir rengiantis artėjančiam VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ paskutinio II bloko (1250 MW) eksploatavimo sustabdymui, taip pat vykstant regioninės elektros rinkos

plėtrai, elektros energetikos įmonių pertvarkoms, t. y. AB LEO LT sukūrimui ir likvidavimui, 2 skirstomųjų tinklų įmonių sujungimui į AB „Lesto“ bei perdavimo sistemos operatoriaus AB „Litgrid“ įsteigimui.

Atsižvelgiant į 2012 m. priimtą Elektros energetikos įstatymą, įgyvendinantį Europos Sąjungos III energetikos paketo nuostatas, VKEKK 2013 m. gruodžio 27 d. patvirtino Elektros energijos perdavimo sistemos operatoriaus teikiamų paslaugų ir elektros energijos skirstomųjų tinklų operatoriaus teikiamų paslaugų ilgo laikotarpio vidutinių padidėjimo sąnaudų (LRAIC) techninio-technologinio ir ekonominio modelio tinkluose gaires ir LRAIC modelį. Pagal LRAIC modelį suformuota efektyviai veikiančių perdavimo bei skirstomųjų tinklų įmonių teikiamų paslaugų kainodara įsigalios 2015 m. sausio 1 d. ir padės užtikrinti, kad elektros energijos perdavimo ir skirstymo tarifai atspindėtų elektros tinklo, optimaliai atitinkančio vartotojų poreikius, ekonomiškai pagrįstas sąnaudas.

Kaip per VKEKK veiklos laikotarpį kito tipinė elektros energijos kaina vartotojams, parodyta paveikslėlyje.

**Vienos laiko zonos elektros energijos tarifas buitiniams vartotojams
1995–2014 m., ct/kWh (su PVM)**



Šaltinis – VKEKK

Pagal 2000 m. liepą priimtą Elektros energetikos įstatymą elektros energijos rinka šalyje buvo kuriama etapais, laipsniškai suteikiant reguliuojamo trečiosios šalies dalyvavimo teisę bei teisę sudaryti tiesioginę elektros energijos tiekimo sutartį su gamintojais (tiekėjais) ir (ar) pirkti elektros energiją aukcione, vėliau – biržoje. Iki 2010 m. rinkos atvėrimas buvo vykdomas etapais:

Data	Nepriklausomus elektros energijos tiekėjus pasirenkančių vartotojų grupė
Nuo 2002-01-01	Vartotojai, kurių įrenginiuose sunaudota daugiau nei 20 mln. kWh
Nuo 2003-01-01	Vartotojai, kurių įrenginiuose sunaudota daugiau nei 9 mln. kWh
Nuo 2004-07-01	Visi vartotojai, išskyrus buitinius
Nuo 2007-07-01	Visi vartotojai

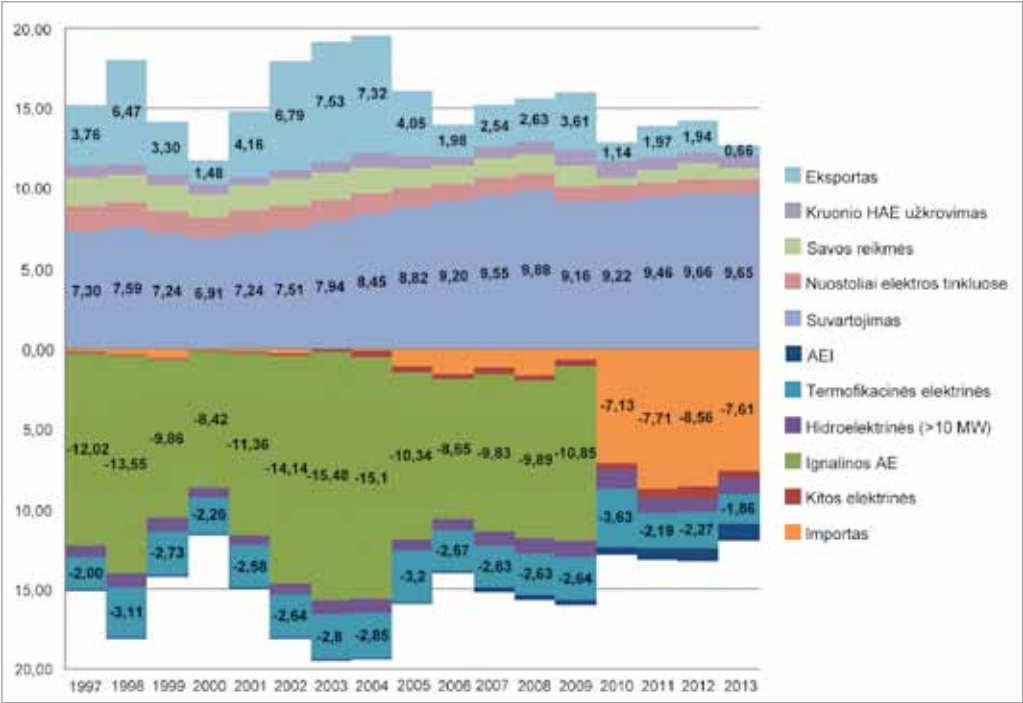
Antrasis elektros energijos rinkos atvėrimo etapas prasidėjo po VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ eksploatacijos sustabdymo 2009 m. pabaigoje. Pagal vartotojų leistiną naudoti galią palaipsniui buvo taikomi nereguliuojami elektros energijos tarifai. Po 2010 m. rinkos atvėrimas buvo vykdomas etapais:

Data	Vartotojų grupė, kuriai taikomos nereguliuojamos kainos
Nuo 2010-01-01	Vartotojai, kurių objekto leistinoji naudoti galia yra didesnė nei 400 kW
Nuo 2011-01-01	Vartotojai, kurių objekto leistinoji naudoti galia yra didesnė nei 100 kW
Nuo 2012-01-01	Vartotojai, kurių objekto leistinoji naudoti galia yra didesnė nei 30 kW
Nuo 2013-01-01	Visi nebuitiniai vartotojai

2009 m. gruodžio 28 d. VKEKK, įgyvendindama Vyriausybės patvirtintą Elektros rinkos plėtros planą, išdavė UAB „Baltpool“ elektros rinkos operatoriaus licenciją, 2013 m. rugpjūtį ją pakeitė elektros prekybos birža Nord Pool Spot, AS.

Vykusius pokyčius elektros energetikos sektoriuje atspindi elektros energijos balanso dinamika, kurioje matomos 1999 m. ir 2009 m. prasidėjusios šalies ekonominės krizės bei nuo 2005 m. (I bloko eksploatacijos sustabdymas) ir galutinai nuo 2010 m. VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ gamybą pakeitęs elektros energijos importas iš trečiųjų šalių.

Elektros energijos balansas 1997–2013 m., TWh



Šaltinis – VKEKK

Elektros energijos sektoriaus rodikliai 2009–2014 m.

Rodiklis	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Sektoriaus dalyvių skaičius*	201	202	237	429	1640
Elektros energijos sektoriaus pajamos per metus, mln. Lt	2.520	2.783	2.839	2.946	3.140
Elektros sektoriaus pardavimai, natūriniais TWh	9,16	9,22	9,38	9,58	9,65
Elektros sektoriaus investicijos iš viso, mln. Lt	374,1	332,7	328,9	463,12	512,19

Šaltinis – VKEK

* Dalyvių skaičius su nepriklausomais tiekėjais ir gamintojais

VKEKK taip pat atsakinga už licencijavimą ir (ar) leidimų išdavimą, šių įmonių veiklos kontrolę, Baltijos regiono elektros rinką ir tolesnės integracijos į Europos elektros sistemą įgyvendinimą bei priežiūrą. Licencijos tampa ne tik leidimų dalyvauti rinkoje, bet ir paslaugų kokybės, tiekimo patikimumo, standartų laikymosi kontrolės priemone.

GAMTINIŲ DUJŲ SEKTORIUS

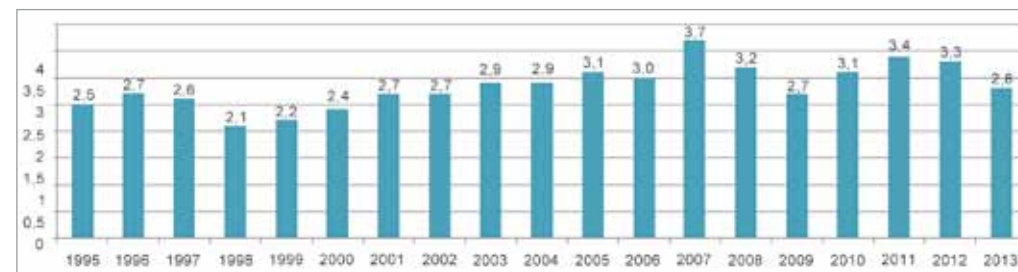
2001 m. liepos 1 d. įsigaliojęs Gamtinių dujų įstatymas įtvirtino gamtinių dujų perdavimo, skirstymo, laikymo kainų ir dujų kainų vartotojams reguliavimą, VKEKK pavesta funkcija – nustatyti kainų viršutinės ribas trejų metų laikotarpiui. Vadovaujantis 2002 m. VKEKK patvirtinta Gamtinių dujų skaičiavimo metodika, visų aukščiau išvardytų veiklų pelno norma buvo skaičiuojama nuo tai veiklai priskirto akcinio kapitalo. Skaičiuojant kainų viršutinės ribas, nebuvo numatytas pelno koregavimas dėl akcinio kapitalo pokyčio, todėl nustatytas pelno dydis nesikeitė per visą trejų metų reguliavimo laikotarpį. Kitam reguliaciniam periodui dujų perdavimo ir paskirstymo veiklų pelnas buvo skaičiuojamas nuo dujų įmonei priklausančio perdavimo bei paskirstymo veiklų ekonomiškai pagrįsto ilgalaikio materialiojo ir nematerialiojo turto likutinės vertės atitinkamu laikotarpiu.

2007 m. balandžio 19 d. įsigaliojus naujos redakcijos Gamtinių dujų įstatymui, pradėtos reguliuoti tiekimo kainos ir keitėsi reguliuojamo laikotarpio trukmė – gamtinių dujų perdavimo, skystinimo, laikymo, skirstymo ir tiekimo kainų viršutinės ribos nustatomos penkerių metų laikotarpiui. Reguliacinio periodo metu buvo numatytas ilgalaikio turto vertės, priskirtos reguliuojamai veiklai, koregavimas dėl atliktų investicijų ir priskaičiuoto nusidėvėjimo, atitinkamai koreguojant kasmetinį pelną.

Nuo 2011 m. rugpjūčio mėn. 1 d., kai įsigaliojo naujos redakcijos Gamtinių dujų įstatymas, VKEKK, reguliuodama kainas, nustato reikalavimus gamtinių dujų įmonėms teikti paslaugas kainomis, pagrįstomis sąnaudomis, įskaitant protingumo kriterijų atitinkančią investicijų grąžą.

Gamtinių dujų suvartojimas tiesiogiai susijęs su ekonomikos augimu – iki 2007 m., ekonomikai augant, nuosekliai didėjo ir suvartojamų gamtinių dujų kiekis. 2008 m., prasidėjus ekonominiam sunkmečiui, stebimas staigus gamtinių dujų suvartojimo kritimas. 2013 m. mažiau suvartojama gamtinių dujų dėl pasikeitusios šilumos įmonių kuro struktūros – naudojama vis daugiau biokuro.

Gamtinių dujų suvartojimas Lietuvoje 1995–2013 m., mlrd. m³

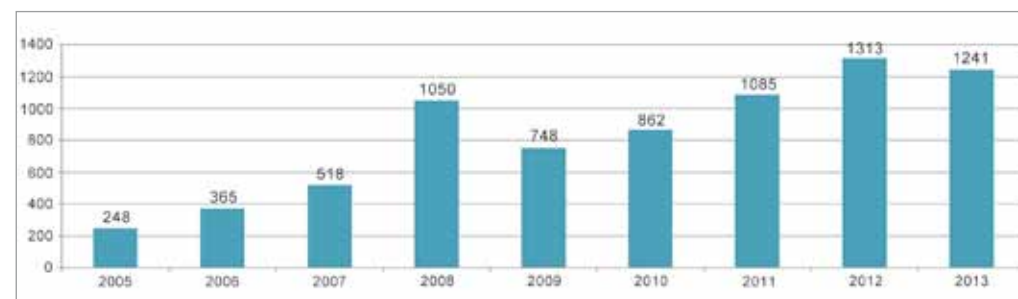


Šaltinis – VKEKK

Gamtinių dujų tiekimo kainos viršutinė riba buvo koreguojama iki 2011 m., kai, pasikeitus Gamtinių dujų įstatymui, ji tapo nereguliuojama, išskyrus išimtinus atvejus.

2013 m. duomenimis, didžiausią gamtinių dujų tiekimo rinkos dalį užima AB „Lietuvos dujos“ (72,3 proc.) ir UAB „Dujotekana“ (26,4 proc.).

Vidutinė gamtinių dujų importo kaina 2005–2013 m., Lt/tūkst.m³



Šaltinis – VKEKK

Nuo 2013 m. VKEKK pavestos naujos funkcijos – tvirtinti centralizuotai tiekiamų suskystintų naftos dujų kainų nustatymo metodiką ir reguliuoti kainas.

2013 m. VKEKK patvirtino suskystintų gamtinių dujų terminalo teikiamų paslaugų (pakartotinio išdujinimo) kainodarą ir numatė, kad išdujinimo paslaugos kaina skaičiuojama kaip gamtinių dujų tiekimo saugumo papildoma dedamoji prie perdavimo kainos viršutinės ribos, taip pat suderino AB „Klaipėdos nafta“ parengtas Naudojimosi suskystintų gamtinių dujų terminalu taisykles, kad asmenims, ketinantiems pasinaudoti suskystintų gamtinių dujų terminalu, būtų užtikrintos skaidrios ir nediskriminuojančios sąlygos.

Gamtinių dujų sektoriaus rodikliai 2009–2014 m.

Rodiklis	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Licencijuotų sektoriaus dalyvių skaičius	7	13 (5*)	15 (7*)	19 (11*)	30 (16*)
Dujų sektoriaus pajamos per metus, mln. Lt	1.663	2.254	2.407	2.521	2.236
Dujų sektoriaus pardavimai natūriniais, mln. m³	2.681	3.069	3.375	3.281	2.679
Dujų sektoriaus investicijos iš viso, mln. Lt	92	118	64,6	156	128

Šaltinis – VKEKK

* Licencijuojamos veiklos nevykdė

ATSINAUJINANTI ENERGETIKA

Lietuvoje atsinaujinančiai energetikai pradžią davė 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos priimta direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičianti bei vėliau panaikinanti Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB (OL 2009 L140, p. 16).

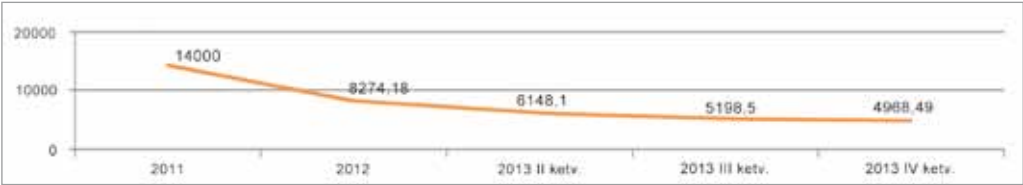
Formaliai šiam sektoriui formuotis galimybės buvo jau 2001 m., tačiau gamintojai nebuvo užtikrinti, kad valstybė skatins šią energetikos sritį – VKEKK nustatytas tarifas elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamintojams nebuvo fiksuotas. Konkretumo įnešė 2011 m. gegužės 24 d. įsigaliojęs Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, kuris numatė nekintančių skatinimo priemonių (VKEKK nustatytas fiksuotas tarifas) taikymą 12 metų laikotarpiui. Sukurtos palankios sąlygos mažų jėgainių (iki 30 kW) plėtrai, taikant 100 proc. nuolaidą joms prijungti prie elektros tinklo bei suteikiant lengvatą nedalyvauti skatinimo kvotų paskirstymo aukcione.

VKEKK priskirtos naujos funkcijos – skaičiuoti tarifus elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojams ir organizuoti skatinimo kvotų paskirstymo aukcionus gamintojams, kurių įrengtoji galia didesnė nei 30 kW.

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatytas valstybės išsipareigojimas gamintojams taikyti skatinimą 12 metų nuo išduoto leidimo gaminti elektros energiją, taikant fiksuoto tarifo dydį, kuris galiojo leidimo plėtoti elektros gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių pajėgumus išdavimo metu. Staigus elektros energijos iš at-

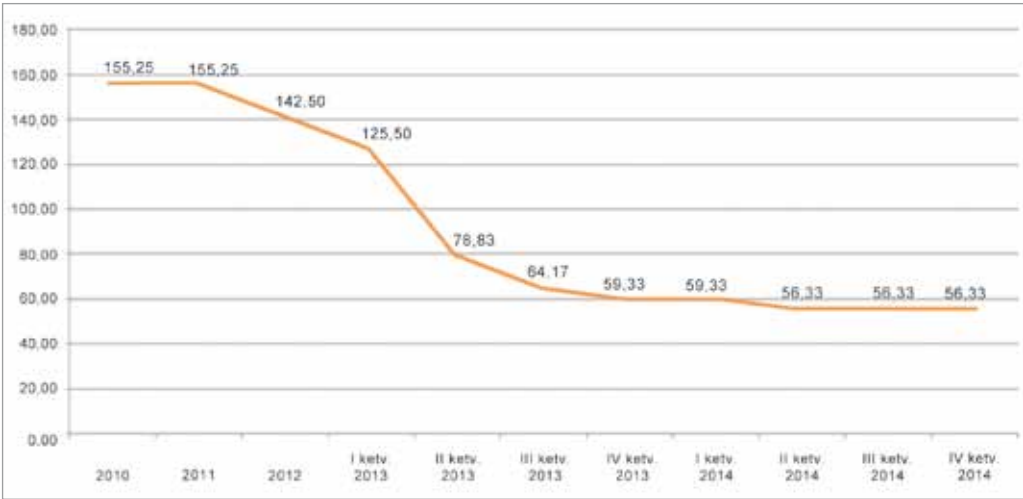
sinaujančių energijos išteklių gamybos technologijų kainų kritimas visoje Europoje 2012 m. sukėlė saulės jėgainių steigimo bumą ir lėmė įstatymo pakeitimą.

Investicijų, reikalingų saulės jėgainėms įrengti, pokytis, Lt/kW



Šaltinis – VKEKK

Vidutinis fiksuoto tarifo saulės jėgainėms pokytis ct/kWh



Šaltinis – VKEKK

Iki 2013 m. vasario 1 d., kol įsigaliojo Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo pakeitimai, VKEKK skatinamuosius tarifus gamintojams skaičiavo kasmet. Pasikeitus įstatymui, tarifai perskaičiuojami kas ketvirtį, kad atspindėtų realius gamintojų patiriamus kaštus elektrinėms įrengti.

Taip pat pakeista aukcionų organizavimo tvarka – numatyta, kad VKEKK organizuoja aukcionus gamintojams, norintiems gauti valstybės skatinimą, kurių įrengtoji galia didesnė nei 10 kW (iki tol – didesnė nei 30 kW).

ŠILUMOS SEKTORIUS

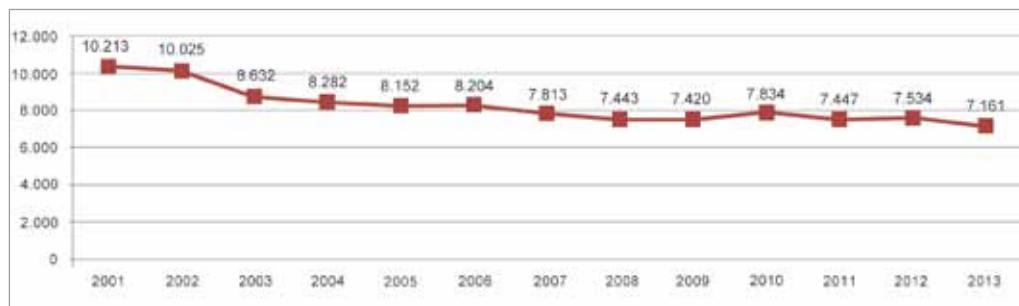
Šilumos ūkio reguliavimo pradžia sietina su 1993 m., kai buvo priimtas pirmasis Šilumos ūkio įstatymas. VKEKK 1997 m. kovo 27 d. patvirtino Centralizuotos šilumos kainų nustatymo laikinąją metodiką, kuri nustatė centralizuotos šilumos gamybos elektarinėse ir katilinėse, taip pat centralizuotos šilumos perdavimo ir paskirstymo kainodaros tvarką. VKEKK priskirta funkcija reguliuoti šį sektorių (iki tol centralizuotai tiekiamos šilumos kainas nustatydavo savivaldybės).

Pagal laikinąją metodiką vartotojai buvo suskirstyti į tris grupes – stambius šilumos vartotojus, pramonę ir kitus vartotojus bei gyventojus, buvo skaičiuojamos vienanarės arba dvinarės centralizuotai tiekiamos šilumos kainos.

Kai 1998 m. lapkritį Seimas pakeitė keletą įstatymų (Kainų, Vietos savivaldos, Energetikos, Transporto veiklos pagrindų), VKEKK buvo pavesta derinti ne tik regioninių, bet ir visų centralizuotos šilumos tiekėjų tiekiamos šilumos kainas. Iki 1998 m. buvo reguliuojamos šilumos įmonės, kurios parduoda daugiau kaip 5 GWh šilumos per metus, nuo 1998 m. – daugiau nei 10 GWh šilumos per metus parduodantys šilumos tiekėjai.

2003 m. gegužę Seimui priėmus naujos redakcijos Šilumos ūkio įstatymą, įtvirtinta nauja šilumos kainos sąvoka, įvedant bazinės šilumos kainos apibrėžimą, t. y. bazinę šilumos kainą laikoma ilgalaikė šilumos gamybos ir (ar) šilumos perdavimo kaina, apskaičiuota pagal VKEKK patvirtintas šilumos ir karšto vandens kainų nustatymo metodikas. Bazinės kainos nustatomos 3–5 metų laikotarpiui, jas kasmet perskaičiuojant (ūkio subjektas jas savarankiškai keičia kas mėnesį), VKEKK derina investicijas, sprendžia ginčus, išduoda licencijas ir kontroliuoja jų veiklą. Toks teisinės bazės pasikeitimas leido VKEKK reguliuoti šilumos ūkį panašiais principais kaip ir elektros bei gamtinių dujų sektorius.

Pagamintas šilumos tiekėjų šilumos kiekis 2001–2013 m., tūkst. MWh



Šaltinis – VKEKK

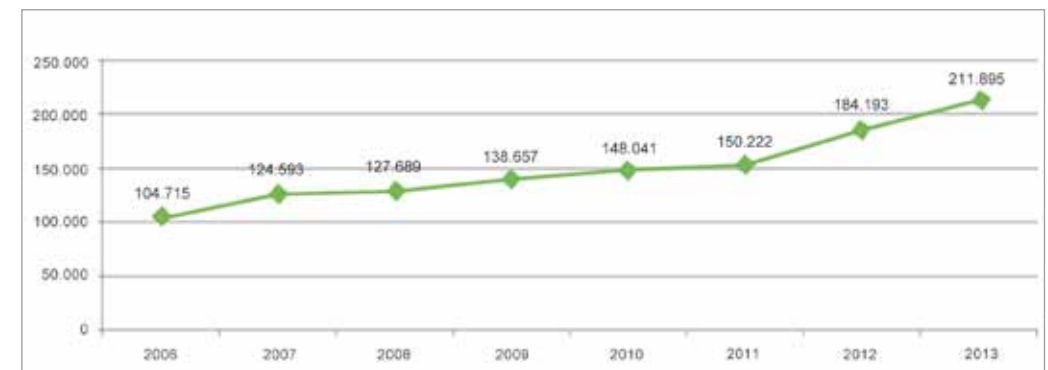
Besikeičianti situacija šilumos ūkyje reikalauja nuolat tobulinti kainodaros principus. Dėl išaugusių gamtinių dujų (taip pat ir kitų rūšių kuro) kainų 2006 m. pradžioje padidėjo ir šilumos kainos. Kadangi ne visi šilumos tiekėjai kainas perskaičiuodavo laiku, susidarė sąnaudų ir pajamų neatitikimai. Todėl atsirado poreikis teisiškai reglamentuoti, kad šilumos įmonės, reaguodamos į kuro kainų pokyčius, galėtų šilumos kainas perskaičiuoti kas mėnesį.

VKEKK, siekdama didinti šilumos ūkio investicinės aplinkos stabilumą, konkurencingumą bei kainodaros skaidrumą, nuolat tobulina šilumos kainų nustatymo tvarką. Šilumos kainų nustatymo metodika nuo 1997 m. iki 2014 m. nauja redakcija buvo išdėstyta penkis kartus. Įsigaliojusioje 2014 m. sausio 1 d. aiškiai reglamentuotas privalomas apskaitos atskyrimo ir sąnaudų paskirstymas pagal centralizuoto šilumos tiekimo sistemas, numatytos priemonės atliekamų investicijų efektyvumui užtikrinti, pakeistas kuro kainos skaičiavimo ir taikymo reglamentavimas.

Šilumos sektoriaus pokyčius lemia ir besiformuojanti nepriklausomų šilumos gamintojų (NŠG) rinka. Siekdama apginti vartotojų interesą šilumą gauti mažiausiomis kainomis, VKEKK, atlikusi įtakos reikšmingumo centralizuoto šilumos tiekimo sistemos kainai ir ūkinei veiklai tyrimą, priima sprendimą, ar NŠG gali būti netaikoma privaloma šilumos gamybos kainodara. NŠG statusas reiškia, kad tokioms įmonėms netaikoma privaloma šilumos gamybos kainodara, tačiau papildomais saugikliais užtikrinama, kad šilumos energijos kaina vartotojams nedidės.

VKEKK šilumos sektoriuje taip pat pavesta prižiūrėti, kad būtų sudarytos sąlygos norintiems prisijungti prie centralizuotų šilumos tiekimo tinklų NŠG, šalinti egzistuojančias kliūtis ir užtikrinti, kad nedidėtų šilumos kaina vartotojams.

Biokuro dalis sąlyginio kuro sąnaudų struktūroje 2006–2013 m., t_{ne}



Šaltinis – VKEKK

Šilumos sektoriaus rodikliai, 2009–2014 m.

Rodiklis	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Sektoriaus dalyvių skaičius	58	58	59	61	59*
Šilumos sektoriaus pajamos per metus, mln. Lt	1.707	1.708	1.696	2.094	1.902
Šilumos sektoriaus pardavimai, GWh	7748	8175	7279	7913	7161
Šilumos sektoriaus investicijos iš viso, mln. Lt	148	222	324	199	281

Šaltinis – VKEKK

*Dalyvių skaičius 59 (50 šilumos tiekėjų, 8 reguliuojami gamintojai, 1 karšto vandens tiekėjas)

GERIAMOJO VANDENS TIEKIMO
IR NUOTEKŲ TVARKYMO SEKTORIUS

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sektoriaus reguliavimo pradžia siejama su 1996 m. priimtu pirmuoju Geriamojo vandens įstatymu, kuris nustatė organizacines ir teisineis prielaidas gyventojams gauti geros kokybės geriamąjį vandenį.

Iki 1999 m. vandens tiekėjų teikiamų paslaugų kainas nustatydavo savivaldybės, 1998 m. lapkritį Seimui pakeitus keletą įstatymų, VKEKK buvo suteikti įgaliojimai derinti šalto vandens kainas.

Siekiant užtikrinti geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo ūkio nenutrūkstamą funkcionavimą, taip pat visuomenės poreikius atitinkančią infrastruktūros plėtrą, 2006 m. liepos 13 d. Seimas priėmė Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymą. Jis nustatė šio sektoriaus valstybinio valdymo ir reguliavimo pagrindus, reglamentavo vandens tiekėjų bei abonentų (vartotojų) teisinius santykius.

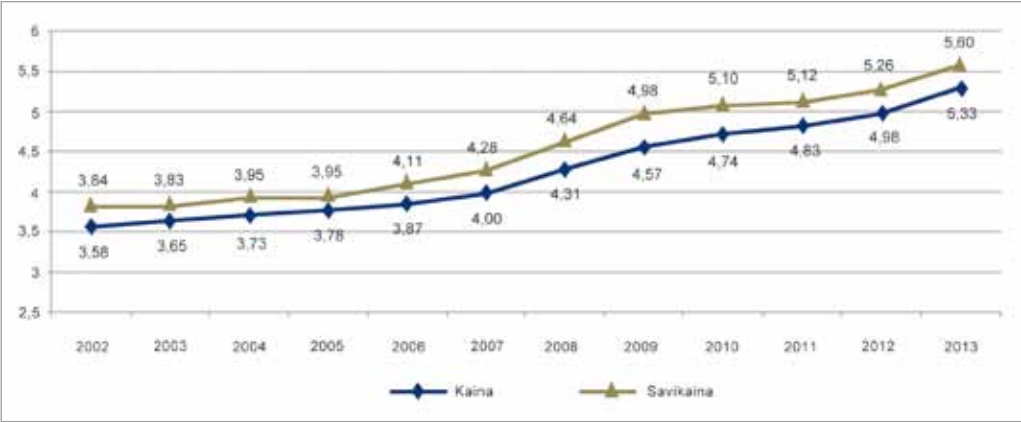
Naujausias Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo pakeitimas įsigalioja 2014 m. lapkričio 1 d.

Esminiai pokyčiai: VKEKK priskirta nauja funkcija – derinti paviršinių nuotekų tvarkymo paslaugų kainas (anksčiau ši veikla buvo nereguliuojama), geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainos bus derinamos 3 metams ir perskaičiuojamos kasmet. Dabar įmonėms pagal poreikį kainos nustatomos 3–5 m. laikotarpiui, tačiau kai kurios jas teikia derinti kas 10 metų.

Dar viena nauja VKEKK funkcija – licencijuoti geriamojo vandens tiekėjų ir nuotekų

tvarkytojų veiklą, kontroliuoti, kaip taikomos vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainos. Tai padės užtikrinti, kad geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainos atspindėtų realiai patiriamas sąnaudas, išvengti kainų šuolių ir taikyti panašius reguliavimo principus visuose sektoriuose.

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainų
ir savikainos pokytis, Lt/m³



Šaltinis – VKEKK

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sektoriaus rodikliai,
2009–2014 m.

Rodiklis	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Sektoriaus dalyvių skaičius	73	73	75	75
Sektoriaus pajamos už metus, mln. Lt	412,4	421,1	438,5	478,0
Sektoriaus pardavimai, mln. m ³ :				
geriamojo vandens	89,07	88,6	89,4	92,1
nuotekų	85,11	85,3	86,7	87,9
Vandens sektoriaus investicijos iš viso, mln. Lt	443	527	293	469

Šaltinis – VKEKK

TRANSPORTO SEKTORIUS

Pagrindiniai VKEKK uždaviniai reguliuojant transporto sektorių – vykdyti Geležinkelio transporto kodekse ir Vidaus vandenų transporto kodekse numatytą keleivių vežimo vietinio susisiekimo traukiniais bei keleivių ir transporto priemonių perkėlimo keltais per Kuršių marias (per Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatoriją) didžiausių tarifų derinimą.

VALSTYBINĖ ATOMINĖS ENERGETIKOS SAUGOS INSPEKCIJA: INSTITUCIJOS RAIDA, BRANDUOLINĖS SAUGOS REGULIAVIMAS IR PRIEŽIŪRA

Lietuvoje branduolinės energetikos saugos valstybinį reglamentavimą ir priežiūrą atlieka Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija (VATESI).

VATESI dirba įvairių sričių specialistai, kurie specializuojasi branduolinės saugos, radiacinės saugos, fizinės saugos ir branduolinio ginklo neplatinimo srityse. Visi specialistai turi aukštąjį išsilavinimą gamtos mokslų, tikslųjų ir fizikos mokslų, aplinkos apsaugos, statybos inžinerijos, teisės ar edukologijos srityse.

VATESI yra biudžetinė įstaiga, kuriai vadovauja viršininkas, atskaitingas LR Prezidentui ir Vyriausybei.

VATESI vykdo šias funkcijas:

Branduolinės energetikos saugą reglamentuojanti institucija, VATESI nustato saugos reikalavimus branduolinės energetikos objektams, branduolinėms ir branduolinio kuro ciklo medžiagoms, prižiūri, kaip jų laikomasi.

Priežiūros institucija. VATESI prižiūri, kaip vykdoma branduolinės energetikos objektų veikla, veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais branduolinės energetikos objektuose ir kaip vykdomi įsipareigojimai dėl branduolinio ginklo neplatinimo.

Licencijas, leidimus ar laikinuosius leidimus veiklai išduodanti valstybės institucija. VATESI priima paraiškas branduolinės energetikos srities veiklai ir veiklai su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais.

Branduolinės ar radiologinės avarijos atveju institucija inicijuoja VATESI Ekstremaliųjų situacijų operacijų centro veiklą, suinteresuotoms valstybės ir savivaldybių institucijoms teikia skubią informaciją apie radiologinę padėtį branduolinės energetikos objekte, branduolinės ir radiologinės avarijos raidos prognozes, rekomendacijas ir kitą su įvykiu susijusią informaciją.

Atstovauja šalies interesus tarptautinėse organizacijose bei užtikrina Lietuvos Respublikos įsipareigojimų, nustatytų tarptautinėse sutartyse, vykdymą.

Nuo 2009 m. VATESI vadovauja **Michailas Demčenko**. Išsilavinimas: inžinierius-fizikas. Branduolinėje energetikoje dirba nuo 1981 m., VATESI dirba nuo 1991 m.

Kiti VATESI (1991–2009 m.) vadovai:
Genadijus Lipunovas 1991-11-01–1992-06-30

Povilas Vaišnys 1992-07-01–1997-03-17

Saulius Kutas 1997-04-07–2006-07-01

Kazys Žilys 2006-07-02–2006-10-31

Gytis Maksimovas 2006-11-02–2009-07-07



Michailas Demčenko

VATESI ĮKŪRIMAS

Lietuvai paskelbus nepriklausomybę, Ignalinos atominė elektrinė (Ignalinos AE) Lietuvos Respublikos jurisdikcijai perėjo 1991 m. rugpjūtį.

Nuo tada branduolinę elektrinę eksploatuojančios organizacijos pareigos iš buvusios TSRS Atominės energetikos ministerijos buvo perduotos Ignalinos AE administracijai. 1991 m. spalio 18 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu įkurta Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija (VATESI). Perimdama Ignalinos AE Lietuva kartu įsipareigojo, kad Ignalinos AE eksploatavimas nesukels branduolinės grėsmės nei žmonijai, nei aplinkai, kad branduolinės medžiagos bei technologijos bus naudojamos tik taikiais tikslais. Žvelgiant iš šios dienos perspektyvos, Lietuvai tai pavyko sėkmingai įgyvendinti.

Ignalinos AE eksploatuojančios organizacijos ir VATESI suformavimas buvo pirmieji svarbūs žingsniai pradedant kurti Lietuvoje branduolinės energetikos veiklai būtiną saugos užtikrinimo infrastruktūrą. Šiuos klausimus pavyko sėkmingai išspręsti tuometinio energetikos ministro prof. Leono Ašmanto dėka. Būdamas branduolinės energetikos specialistas, jis puikiai suprato su koku sudėtingu uždaviniu susiduria Lietuva, perimdama savo atsakomybėn sudėtingą branduolinį įrenginį – Ignalinos AE su dviem veikiančiais RBMK-1500 reaktoriais. Branduolinės energetikos saugos užtikrinimo infrastruktūros evoliucijos kelią, kurį daugelis valstybių ėjo dešimtmečius, Lietuvai reikėjo įveikti vos per kelis metus.



Povilas Vaišnys

Iš pradžių VATESI sudarė keletas branduolinės energetikos specialistų iki tol dirbusių Ignalinos AE. Jos vadovu laikinai buvo paskirtas buvęs Ignalinos AE paminos viršininkas **Genadijus Lipunovas**. 1992 m. birželį VATESI viršininku buvo paskirtas dr. **Povilas Vaišnys**, iki tol dirbęs Kolos AE (Rusija) branduolinės saugos skyriaus viršininku. Jam ir teko spręsti pagrindinius VATESI kūrimo ir plėtros pirmuosius ir labai nelengvus uždavinius. Nuo 1997 m. VATESI vadovavimą perėmė patyręs energetikos specialistas, buvęs energetikos ministras, nusipelnęs Lietuvos inžinierius Saulius Kutas. Vadovaujama šių energetikos specialistų, VATESI išaugo į tarptautinius reikalavimus atitinkančią branduolinės saugos reguliavimo ir priežiūros instituciją. Jų pradėtas

darbus nuo 2006 m. sėkmingai tęsė VATESI vadovavimą perėmęs Gytis Maksimovas ir nuo 2009 m. Michailas Demčenko – dabartinis VATESI vadovas.

VATESI institucijos raida glaudžiai siejasi su Ignalinos AE vykusiais ir vykstančiais procesais – saugos gerinimo priemonių įgyvendinimu ar branduolinės energetikos objekto eksploatacijos nutraukimo projektų vystymu ir vykdymu.

Keičiantis branduolinio energetikos objekto Ignalinos AE eksploatacijos ar eksploatavimo nutraukimo etapams, vykdant svarbius saugos gerinimo uždavinius, į VATESI gretas taip pat įsiliedavo vis daugiau įvairių sričių specialistų. Pirmiausia jie buvo mokomi vykdyti reglamentavimo ir priežiūros veiklą, jiems buvo suteikiama galimybė gilinti savo žinias ir didinti kompetenciją specifinėje srityje. Ignalinos AE gaminant elektros energiją, VATESI buvo plėtojamos su Ignalinos AE reaktoriaus blokų saugiu eksploatavimu susijusios kompetencijų sritys: reaktorių fizika, termohidraulika, deterministinė avarių analizė, metalų neardanti kontrolė, įrangos kvalifikavimas ir inžinerinis vertinimas, įrenginių senėjimo kontrolė, kokybės užtikrinimas, personalo valdymas. Taip pat buvo pradėtos plėtoti radioaktyviųjų atliekų ir panaudoto branduolinio kuro tvarkymo, avarinės parengties veiklos sritys ir atitinkamos darbuotojų kompetencijos.

VATESI specialistų skaičius nuo 1992 m. rugsėjo 10 d., kuomet institucijoje dirbo 13 darbuotojų, nuolat didėjo, 1997 m. dirbo 25 darbuotojai, 2007 m. – 52 darbuotojai, o 2014 m. VATESI dirbo 69 darbuotojai.

2014 m. buvo prižiūrimos veiklos, vykdomos pagal 12 ūkio subjektų VATESI išduotas licencijas ir leidimus.

VATESI VEIKLA IR SVARBIAUSI UŽDAVINIAI

Branduolinės energetikos objekto saugos priežiūros ir licencijavimo teisinių pagrindų kūrimas

Pagrindinis šios veiklos tikslas buvo sukurti šiuolaikinį teisinį pagrindą Lietuvoje ir, atlikus branduolinės energetikos objekto saugos vertinimą, išduoti eksploatavimo licenciją 1-ajam Ignalinos AE blokui. VATESI sėkmingai įgyvendino svarbiausius uždavinius ir 1999 m. liepos 29 d. buvo išduota licencija eksploatuoti 1-ąjį bloką, o 2-asis Ignalinos AE blokas buvo licencijuotas 2004 m. rugsėjo 15 d. Svarbu paminėti Ignalinos AE bei mokslinės-techninės paramos organizacijų specialistų svarų indėlį sprendžiant šiuos uždavinius.

Teisinės saugos priežiūros sistemos kūrimo darbų pradžia buvo Europos Komisijos iniciatyva sudarytos Vakarų šalių reguliuojančiųjų institucijų ekspertų darbo grupės veikla ir 1992 m. rudenį jų parengta aiškinamosios misijos Lietuvoje ataskaita. Ataskaitoje buvo pristatyta atlikta Lietuvos Respublikos situacijos branduolinės energetikos srityje analizė bei nustatytos jos vystymo gairės. Taip pat parengtos rekomendacijos, kaip turėtų būti kuriama Lietuvos teisinė sistema, vystoma branduolinės saugos reglamentavimo sistema. 1996 m. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė Branduolinės energijos įstatymą, kaip pagrindinį teisės aktą, reglamentuojantį visuomeninius santykius branduolinėje energetikoje. 1998 m. Lietuvos Respublikos Vyriausybė priėmė nutarimą, patvirtinusį branduolinės energetikos veiklos licencijavimo tvarką. Taip pat 1999 m. buvo parengti ir patvirtinti pagrindiniai branduolinės saugos reikalavimai Ignalinos AE saugiai eksploatacijai užtikrinti: branduolinės saugos taisyklės, kokybės vadybos ir personalo valdymo reikalavimai.

Saugos gerinimo priemonės Ignalinos AE

Lietuva perėmė Ignalinos AE sudėtingu laikotarpiu – daugelyje Europos ir kitų valstybių dominavo antibranduolinė politika, visuomenės nuomonė buvo prieš branduolinės energijos naudojimą, dar pamenanti skaudžias Černobylio AE ketvirtojo bloko avarijos pasekmes. Daugelyje šalių tuo metu įvairaus lygio rinkimus laimėjo politinės jėgos, kovojančios prieš branduolinės energetikos plėtrą. Lietuvoje buvo sustabdytos beveik sukomplektuoto Ignalinos AE trečiojo bloko statybos, o po avarijos Černobylyje tarptautinė bendruomenė taip ir nepakeitė nuomonės, kad RBMK technologija yra nepriimtina.

Branduolinės saugos gerinimo Ignalinos AE pradžia nebuvo lengva. Vakarų valstybių branduolinės energetikos specialistai neturėjo pakankamai žinių apie RBMK technologiją, egzistavo dideli eksploatavimo praktikos ir kultūros skirtumai. Tačiau konstruktyvus

ir aktyvus VATESI ir Lietuvos mokslinės techninės paramos organizacijų specialistų bendradarbiavimas su Ignalinos AE administracija, atominės elektrinės projektuotojais (NIKIET ir VNIPIET), moksliniu projektu vadovu (Kurčiatovo institutu) ir kitomis organizacijomis, padėjo išspręsti minėtas problemas.

Ignalinos AE ir VATESI ypatingai svarbi ir suteikta laiku buvo parama, kurią dvišalio bendradarbiavimo pagrindą pasiūlė Švedija, JAV, Japonija, Vokietija, Prancūzija ir kitos šalys. Taip pat svarbus buvo bendradarbiavimas su Tarptautinės atominės energijos agentūra (TATENA), kurios ekspertų misijos nuolat lankėsi Lietuvoje ir nagrinėjo įvairius saugos gerinimo klausimus. Vienas esminių saugos gerinimo etapų buvo pradėtas Lietuvai 1994 m. pasirašius sutartį su Europos rekonstrukcijos ir plėtros banku dėl 33 milijonų euri subsidijos Ignalinos AE saugos gerinimo priemonėms įgyvendinti, papildomai 5,8 milijonai euri buvo skirta Ignalinos AE saugos analizei pagal Vakarų valstybėse naudojamą praktiką atlikti.



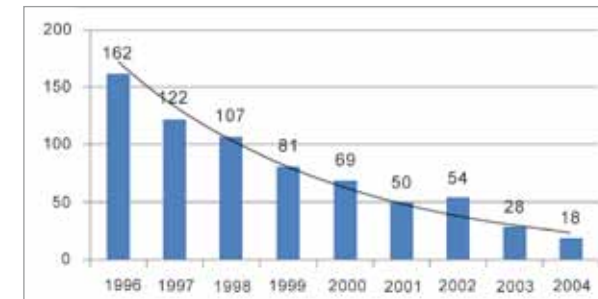
*Iš dešinės: Laikinasis VATESI vadovas Genadijus Lipunovas,
Ignalinos AE direktorius Viktoras Ševaldinas,
Švedijos tarptautinių projektų koordinatorius Jan Nystad*

Tuo metu VATESI ir kitos Lietuvos institucijos taip pat rengė dokumentus, būtinus ratifikuoti tarptautines sutartis ir konvencijas, reglamentuojančias branduolinės energetikos veiklą. Šiandien Lietuva yra ratifikavusi visas pagrindines tarptautines sutartis ir konvencijas dėl branduolinės saugos, fizinės saugos, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, ankstyvojo pranešimo, branduolinių medžiagų naudojimo tik taikiems tikslams ir pan.

Pirmasis Ignalinos AE saugos gerinimo etapas rėmėsi Ignalinos saugos analizės ataskaita ir jos ekspertize. Šie dokumentai buvo rengiami 1995–1997 m. ir per dvejus metus Ignalinos AE buvo įdiegta daug saugos gerinimo priemonių: abiejuose Ignalinos AE blokuose pakeisti pagrindiniai apsauginiai vožtuvai, modernizuota garo-dujų mišinio išmetimo iš reaktoriaus ertmės sistema, įdiegtas visos apimties reaktoriaus valdymo treniruoklis, modernizuota informacinė sistema TITAN. Tačiau dalis priemonių nebuvo įdiegta laiku ir VATESI 1999 m. gegužę nusprendė, kad Ignalinos 1-asis blokas turi būti laikinai sustabdytas. Kai visos būtinos saugos gerinimo priemonės buvo įvykdytos, VATESI 1999 m. liepos 29 d. išdavė tarptautinę praktiką atitinkančią licenciją eksploatuoti Ignalinos AE 1-ąjį bloką.

Ignalinos AE nuo 1994 m. iki pat šių dienų vykstantis nuolatinis branduolinės saugos gerinimas yra nuolatos vykstantis procesas. Žemiau pateiktas paveikslėlis puikiai iliustruoja faktą, kad pasirinktos saugos gerinimo priemonės buvo veiksmingos ir leido ženkliai sumažinti neįprastų įvykių skaičių Ignalinos AE.

Neįprasti įvykiai 1996–2004 m.



Nuo 1995 m. Ignalinos AE reaktorių neutroninės-fizikinės charakteristikos buvo gerinamos dviem pagrindinėmis kryptimis: diegiant didesnio išdorinimo kurą su išdegančiu neutronų sugėrikliu ir naujos konstrukcijos valdymo strypus. Tai sudėtingas procesas, todėl buvo būtina detalai planuoti bei prognozuoti reaktoriaus aktyviosios zonos neutroninių-fizikinių charakteristikų pasikeitimus. Reaktoriaus aktyviosios zonos modifikavimas pagerino kai kurias saugai svarbias charakteristikas. Jų dėka sumažėjo priverstinės cirkuliacijos bei valdymo ir apsaugos sistemos aušinimo kontūrų nusausėjimo reaktyvumo efektai, neutronų srautas reaktoriuje tapo tolygus, dėl to reaktorius buvo lengviau valdomas ir atsparesnis galimoms avarijoms.

Avarija Černobylio AE atskleidė RBMK reaktorių stabdymo sistemos trūkumus suveikimo, efektyvumo ir patikimumo požiūriu. 1997 m. Ignalinos AE atliktos saugos

analizės metu buvo nustatyta, kad būtina apsaugoti reaktorių nuo avarinių scenarijų, kurių metu jis negalėtų būti saugiai sustabdytas. Ši ekspertų išvada buvo įtraukta į Ignalinos AE saugos gerinimo programą bei pradėti antrosios stabdymo sistemos (ASS) įdiegimo darbai. ASS įdiegimas bei jos priežiūra buvo atlikta dviem etapais – 2004 m. pabaigoje buvo užbaigtas ASS elektroninės dalies sumontavimas ir išduotas leidimas jai eksploatuoti, o 2007 m. planinio profilaktinio remonto metu buvo įdiegtos naujos konstrukcijos servo pavaros. Sistemą sudarė ne mažiau kaip trys nepriklausomi ir fiziškai izoliuoti kanalai per visas technologinių ir valdymo signalų perdavimo grandines. Signalų atskyrimui buvo panaudoti reliniai ir optiniai izoliatoriai. Sistemos pirmasis ir antrasis komplektai užtikrino įvairovės principo atitikimą. ASS projektinių sprendimų dėka buvo įgyvendintas pagrindinis uždavinys – padidintas reaktoriaus sustabdymo patikimumas. Įdiegta sistema konstrukcijos požiūriu buvo labai sudėtinga, todėl ji buvo licencijuojama atskirais etapais. Tarp VATESI ir Ignalinos AE bei jų rangovinių organizacijų vyko nepertraukiamas dialogas įvairiausiais klausimais, buvo atliktos atitinkamos projekto modifikacijos ir patobulinimai, siekiant užtikrinti ASS nustatytų reikalavimų atitikimą. Šios sistemos diegimo eigoje didelę patirtį sukaupė Ignalinos AE, mokslinės techninės paramos organizacijų ir VATESI specialistai.

Siekdama tęsti 2-ojo energijos bloko eksploatavimą, Ignalinos AE taip pat turėjo gauti iš VATESI licenciją. Vienas iš pagrindinių dokumentų šiai licencijai gauti buvo saugos analizės ataskaita. Ši ataskaita ir jos ekspertizės išvados patvirtino, kad Ignalinos AE 2-ojo bloko techninė būklė atitinka pagrindinius branduolinės ir radiacinės saugos reikalavimus, pateiktus Lietuvos Respublikos ir tarptautiniuose norminiuose dokumentuose, kad techninė Ignalinos AE 2-ojo bloko būklė ir eksploatavimo praktika neturi principinių trūkumų, dėl kurių reikėtų nedelsiant stabdyti ar mažinti jo galią. 2004 m. rugsėjo 15 d. VATESI išdavė licenciją eksploatuoti Ignalinos AE antrąjį bloką.

***Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo priežiūros funkcijų kūrimas:
panaudoto kuro tvarkymas ir saugojimas, eksploatavimo nutraukimas***

VATESI išdavus licenciją 1-ajam Ignalinos AE blokui, pradėtos vystyti veiklos nu-kreiptos į radioaktyviųjų atliekų ir panaudoto branduolinio kuro tvarkymo ir saugos bei Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo reglamentavimo ir priežiūros plėtrą.

Stodama į Europos Sąjungą, Lietuva priėmė įsipareigojimą sustabdyti abu Ignalinos AE blokus ir juos saugiai išmontuoti. 1999 m. VATESI patvirtino branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo reikalavimus, kurie reglamentuoja BEO eksploatavimo nutraukimo strategiją, darbų planavimą, projektų rengimą ir vykdymą, saugos vertinimą. Taip pat specialiuosius reikalavimus Ignalinos AE blokų galutinio

sustabdymo veiksams. 2004 m. VATESI suderino Ignalinos AE Galutinį eksploatavimo nutraukimo planą, kurį vėliau patvirtino Lietuvos Respublikos ūkio ministerija. 2004 m. gruodžio 31 d. buvo sustabdytas 1-asis Ignalinos AE blokas ir VATESI pradėjo eksploatavimo nutraukimo (galutinai sustabdyto bloko ir pasirengimo eksploatavimo nutraukimui) priežiūros veiklą. Tuo pačiu metu buvo tęsiami 2-ojo bloko eksploatavimo ir saugos gerinimo priežiūros darbai.

2001–2003 m. VATESI patvirtino 4 dokumentus, nustatančius reikalavimus radioaktyviųjų atliekų tvarkymui branduolinės energetikos objektuose ir panaudoto branduolinio kuro saugojimui.

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas Ignalinos AE buvo analizuotas vertinant saugą ir licencijuotas išduodant licencijas Ignalinos AE blokui eksploatuoti 2004 m. Veikla, susijusi su radioaktyviųjų atliekų tvarkymu kituose branduolinės energetikos objektuose, licencijuota atskirai. VATESI išdavė šias licencijas Ignalinos AE:

1. 2000 m. eksploatuoti panaudoto branduolinio kuro saugyklą;
2. 2006 m. eksploatuoti cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklą;
3. 2009 m. statyti naują panaudoto branduolinio kuro saugyklą;
4. 2009 m. statyti kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksą;
5. 2010 m. statyti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą;
6. 2011 m. statyti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo iš esamų saugyklų įrenginius;
7. 2013 m. eksploatuoti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą.

Taip pat 2006 m. VATESI išdavė licenciją Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūrai, suteikiančią teisę prižiūrėti uždarytą radioaktyviųjų atliekų saugyklą, esančią netoli Maišiagalos, Bartkuškio miške, Širvintų r. Šioje saugykloje nuo 1963 iki 1988 metų buvo kaupiami panaudoti uždaryti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai ir radioaktyviosios atliekos iš pramonės įmonių, medicinos ir mokslo įstaigų bei karinių dalinių, o 1989 m. ji buvo uždaryta. Nors šis radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys buvo projektuotas kaip atliekynas, įvertinus jo saugą dėl reikšmingo ilgaamžių radionuklidų kiekio, saugomo šioje saugykloje, buvo priimtas sprendimas, kad šis įrenginys negali būti pripažintas atliekynu, o gali būti saugykla, iš kurios ateityje atliekos turi būti išimtos ir nuvežtos į šiuo metu statomas radioaktyviųjų atliekų saugyklas.

Branduolinio kuro pervežimas iš pirmojo bloko į antrąjį

Dalis panaudoto branduolinio kuro po 1-ojo bloko sustabdymo 2004 m. liko nepanaudotas ir dar buvo tinkamas naudoti. Šis kuras buvo pervežtas ir panaudotas 2-ojo bloko reaktoriuje, kuris dirbo iki 2009 m. pabaigos. Branduolinis kuras, iškrovis jį iš

1-ojo bloko reaktoriaus bei atlikus jo kontrolę, specialiu konteneriu buvo pervežtas į 2-ąjį bloką. Šis projektas yra puikus sėkmingo Lietuvos mokslinės techninės paramos organizacijų ir Ignalinos AE bendradarbiavimo pavyzdys. Projekto įgyvendinimo dėka apie 1000 vnt. Ignalinos AE pirmame bloke esančių dar tinkamų naudoti branduolinio kuro rinklių buvo pervežtos tolesniam darbui antrame bloke, t. y. buvo sutaupyta apie 500 naujų branduolinio kuro rinklių – apie 40% kuro poreikio likusiam laikotarpiui iki 2009 m. pabaigos. VATESI, padedant mokslinės-techninės paramos organizacijoms, atliko kuro išdegimo komplekso techninio saugos pagrindimo peržiūrą, išnagrino branduolinės ir radiacinės saugos klausimus ir išdavė leidimą naudoti kompleksą.

Šių dienų VATESI veiklos prioritetai

Šiuo metu pagrindiniai VATESI veiklos prioritetai yra vykdyti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo saugos priežiūrą, panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo objektų statybos ir eksploatavimo saugos priežiūrą, tobulinti branduolinės saugos reglamentavimo ir priežiūros sistemą Lietuvoje, užtikrinti, kad branduolinės medžiagos būtų naudojamos tik taikiems tikslams.

Ignalinos AE sistemos, kurios daugiau nebereikalingos eksploatuoti ir užtikrinti branduolinio kuro saugą, gali būti tinkamai atskirtos nuo veikiančių sistemų, gali būti izoliuotos ir išmontuotos. VATESI vertina Ignalinos AE pateiktus išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus bei jų saugą pagrindžiančius dokumentus ir, pakeitus licencijos sąlygas, leidžia juos įgyvendinti. Siekiant įsitikinti, jog ši veikla vykdoma saugiai, laikantis nustatytų reikalavimų ir vadovaujantis suderintu techniniu projektu, VATESI atlieka patikrinimus, nagrinėja teikiamas ataskaitas.

VATESI leido ir jau yra užbaigti šie išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai: 1-ojo bloko aukšto slėgio avarinio aušinimo įrangos (117/1 pastatas), termofikaciniai įrenginiai (119 pastatas); 1-ojo bloko turbinų salės garo vamzdynų ir turbinų, vykdomi reaktorių šachtos įrangos ir konstrukcijų radiologinio charakterizavimo darbai. VATESI specialistai nagrinėja šių tyrimų ataskaitas.

Išnagrinėjus atitinkamus techninius projektus ir jų saugos pagrindimo dokumentus, leista išmontuoti ir 2-ojo bloko aukšto slėgio avarinio aušinimo įrangą (117/2 pastatas) ir turbinų salės įrangą.

Taip pat svarbu pažymėti, kad VATESI specialistai aktyviai dalyvavo Europoje atliktuose vadinamuosiuose „streso testuose“, skirtuose įvertinti išmoktas pamokas po avarijos Fukušima Daiči branduolinėje elektrinėje Japonijoje. VATESI po atliktų europinių „streso testų“ ir vykusios tarpusavio jų rezultatų peržiūros 2013 m. patvirtino Branduolinės saugos gerinimo planą, kuriame numatytos saugos gerinimo priemonės

bus diegiamos sustabdytoje Ignalinos AE ir statomoje panaudoto branduolinio kuro saugykloje. VATESI aktyviai dalyvauja peržiūros procese, gali dalytis patirtimi, įvertinti išmoktas pamokas ir šitaip pagerinti esamų ir būsimų Europos branduolinių elektrinių saugą.

Pasirengimas naujos branduolinės elektrinės licencijavimui Lietuvoje

Lietuvos Respublikos Seimui 2007 m. priėmus Atominės elektrinės įstatymą, VATESI pradėjo rengtis licencijuoti naujosios branduolinės elektrinės projektą. Pasirengimas vykdomas trimis pagrindinėmis kryptimis: darbuotojų mokymai, VATESI administracinės struktūros tobulinimas, branduolinės saugos reikalavimų rengimas bei tobulinimas.

Pirmasis ir gana svarbus etapas, kad būtų įgyvendintas naujos branduolinės elektrinės projektas – aikštelės jai statyti ir eksploatuoti parinkimas ir vertinimas. VATESI reikėjo parengti branduolinės saugos reikalavimus aikštei vertinti. Pagal juos 2008–2011 m. UAB „Visagino atominė elektrinė“ (šiuo metu – Lietuvos energija, UAB) atliko naujos branduolinės elektrinės statybos vietos (aikštelės) tyrimus bei parengė aikštelės vertinimo ataskaitą VATESI peržiūrėti ir įvertinti. VATESI taip pat rengiasi ir antrajam branduolinės elektrinės projekto įgyvendinimo etapui – jos statybos ir eksploatavimo licencijavimui.

Branduolinis saugumas ir branduolinės energetikos objektų ir branduolinių medžiagų fizinė sauga

Branduolinis saugumas – tai bet kokios neteisėtos veikos (pavyzdžiui, sabotazas, teroro aktas, neteisėtas įsibrovimas, vagystė, nelegalus disponavimas ar kita veika), nukreiptos prieš branduolinės energetikos objektus, branduolines ir (ar) kitas radioaktyvias medžiagas bei objektus, kuriuose yra tokios medžiagos saugomos ar naudojamos, prevencija, aptikimas ir reagavimas į tokią veiką. Pati branduolinio saugumo užtikrinimo veikla tapo ypatingai aktuali po visą pasaulį sukrėtusio teroristų išpuolio 2001 m. rugsėjo 11 d. JAV.

Branduolinio saugumo įvykiai Lietuvoje pasireiškė iškart po nepriklausomybės atgavimo. 1992 metais, pasinaudojus Ignalinos AE fizinės saugos sistemos spragomis, iš elektrinės buvo pavogta nepanaudoto branduolinio kuro rinklė. Rinklė buvo supjaustyta dalimis ir taip bandoma joje buvusias urano oksido tabletes parduoti, o tam nepavykus, kitaip jų atsikratyti. Iki 2002 metų buvo surasta didžioji tablečių dalis, apytiksliai 88 kg. Viso pavogtoje šviežio kuro rinklėje buvo apie 111 kg mažai įsodrinto urano.

1994 metais Lietuvos tarnybas iš užsienio partnerių pasiekė informacija, kad yra rengiamasi Ignalinos AE įvykdyti teroro aktą. Įvertinus šios grėsmės realumą ir galimas



Gytis Maksimovas

pasekmes, buvo nedelsiant imtasi būtiniausių priemonių. Sustabdžius tuo metu dar veikiančios abu elektrinės energijos blokus, bei pasitelkus kinologus su šunimis, buvo patikrintos svarbiausios ir potencialiai pavojingiausios elektrinės patalpos. Sprogmenys Ignalinos AE teritorijoje nebuvo rasti. Terorizmo grėsmei nepasitvirtinus, po kelių dienų elektrinė tęsė darbą įprastu režimu.

Šie įvykiai parodė, kad būtina kuo skubiau tobulinti branduolinės energetikos objektų fizinę saugą reglamentuojančius teisės aktus bei imtis būtinų techninių ir organizacinių priemonių stiprinant Ignalinos AE apsaugą.

Tarptautinė bendruomenė, siekdama stiprinti branduolinį saugumą tarptautiniu lygiu ir užkirsti kelią potencialiam pavojui, kuris galėtų kilti neteisėtai užvaldžius ir panaudojus branduolines medžiagas, 1980 metais priėmė Branduolinių medžiagų fizinės saugos konvenciją, prie kurios Lietuvos Respublika prisijungė 1994 metais. VATESI, remdamasi šia konvencija ir TATENA rekomendacijomis, parengė Branduolinės energetikos objektų fizinės saugos nuostatus ir pradėjo vykdyti šių nuostatų ir konvencijos reikalavimų įgyvendinimo priežiūrą Ignalinos AE.

1998 metais, prižiūrint VATESI, buvo pradėta Ignalinos AE saugomos zonos perimetru vaizdo stebėjimo sistemos modernizacija. Šioje srityje techninę ir finansinę pagalbą teikė Švedijos ir Norvegijos vyriausybės.

VATESI, siekdama įvertinti, ar fizinės saugos sistema šalyje atitinka tarptautinius standartus, 1998 metais kreipėsi į TATENA, prašydama 1999 metais organizuoti Tarptautinės fizinės saugos patarėjų tarnybos (toliau – IPPAS) misiją Lietuvoje. Ši tarnyba, valstybei – TATENA narei – paprašius, visapusiškai įvertina šalies branduolinės energetikos objektų valstybinę fizinės saugos sistemą ir teikia rekomendacijas ir pasiūlymus dėl jos efektyvumo gerinimo.

1999 metais TATENA sudarė 7 patyrusių ekspertų grupę, kurioje buvo du TATENA, du JAV, po vieną Didžiosios Britanijos, Švedijos ir Suomijos atstovą. Misijos metu ypatingas dėmesys buvo skiriamas Ignalinos AE fizinės saugos sistemos įvertinimui, išvadose buvo pateiktos 23 konkrečios rekomendacijos ir 5 pasiūlymai, kaip galima būtų pagerinti branduolinių medžiagų ir branduolinės energetikos objektų fizinę saugą Lietuvoje. Rekomendacijos buvo susijusios ir su įstatymų bei reguliuojančių dokumentų tobulinimu, ir su konkrečių techninių ar organizacinių fizinės saugos priemonių įdiegimu Ignalinos AE bei panaudoto branduolinio kuro saugykloje.

Siekdama, kad būtų tinkamai įgyvendintos IPPAS misijos rekomendacijos ir pasiūlymai, VATESI parengė ir su atsakingomis institucijomis suderino priemonių planą, kuriuo vadovaujantis buvo šalinamos identifikuotos fizinės saugos sistemos problemos. Tam tikrų plane nurodytų priemonių įgyvendinimui buvo gauta finansinė parama iš TATENA ir JAV Energetikos departamento.

Gerinant Ignalinos AE fizinę saugą, buvo įdiegtos ir pradėtos eksploatuoti naujos perimetru signalizacijos ir stebėjimo sistemos, praplėsta įeigos kontrolės sistema. Taip pat peržiūrėtas ir atnaujintas Ignalinos AE fizinės saugos užtikrinimo planas, kuriame buvo patikslinta numatoma grėsmė bei detalizuoti veiksmai reaguojant į šią grėsmę.

Ypač didelis dėmesys fizinei saugai buvo skirtas po 2001 m. rugsėjo 11 d. teroristų išpuolių JAV. Po šio įvykio buvo padidintas Ignalinos AE apsaugos pareigūnų skaičius, sustiprinta Ignalinos AE prieigų kontrolė, taip pat organizuota apsauga nuo galimos grėsmės iš oro. Nustatyta neskraidymo zona virš Ignalinos AE, kurią saugojo ginkluotos karinės pajėgos.

2002 metais VATESI kvietimu Lietuvoje lankėsi IPPAS pakartotinė misija. Misijos ekspertai teigiamai įvertino 1999 metais vykusios misijos rekomendacijų ir pasiūlymų įgyvendinimą bei pateikė keletą naujų rekomendacijų dėl tolesnio Ignalinos AE fizinės saugos gerinimo bei jos užtikrinimo, nutraukiant energijos blokų eksploatavimą. Atsižvelgdama į IPPAS misijos rekomendacijas, VATESI 2003 metais peržiūrėjo ir atnaujino branduolinės energetikos objektų ir branduolinių medžiagų fizinės saugos nuostatus. Visos pateiktos IPPAS misijos rekomendacijos buvo įgyvendintos.

2011 metais, įgyvendinant pakeistą Branduolinės energijos įstatymą, VATESI viršininko įsakymu yra sukurta Numatomų grėsmių vertinimo komisija. Numatomų grėsmių vertinimo komisijos veikloje dalyvauja Lietuvos Respublikos valstybės saugumo departamentas, Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerija, Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija. Šios komisijos pagrindinė užduotis yra gavus visą informaciją apie galimas grėsmes iš visų institucijų, ją išanalizuoti, apibendrinti ir pateikti VATESI viršininkui siūlymus dėl numatomų grėsmių nustatymo ir persvarstymo. Taigi yra sukurtas efektyvus numatomų grėsmių branduolinės energetikos objektams, įgyjamoms, turimoms, naudojamoms ir vežamoms branduolinėms medžiagoms nustatymo mechanizmas. Šios numatomos grėsmės pagrindu turi būti projektuojama branduolinės energetikos objektų ir branduolinių medžiagų fizinės saugos sistema ir užtikrinamas jos efektyvus veikimas.



Laimė VALOTKIENĖ

RESPUBLIKINIS ENERGETIKŲ MOKYMO CENTRAS

Energetikų profesinio mokymo įstaiga tuometinės Vyriausiosios energetikos ir elektrifikacijos valdybos įsakymu buvo įkurta 1964 metais ir vadinosi Nuolat veikiančiais kursais. Direktoriumi buvo paskirtas Albinas Petrulis, pirmosios grupės buvo organizuotos 1964 m. gruodį. Savo patalpų kursai neturėjo. Darbuotojai glaudėsi Energetikos valdybos patalpose, o mokymai vyko daugelyje vietų – energetikos įmonių patalpose ir Vilniaus bei Elektrėnų profesinėse mokyklose.

1973 m. direktoriaus pavaduotoju pradėjo dirbti Mindaugas Stimbirys, kuris labai pagyvino Kursų veiklą: buvo organizuotas metodinis darbas su darbuotojais bei dėstytojais, įsteigta biblioteka, buvo pradėtos rengti mokymo priemonės, seminarai dėstytojams pedagoginio darbo klausimais.

Nuo 1978 m. mokymo įstaiga oficialiai vadinosi Lietuvos TSR Vyriausiosios gamybinės energetikos ir elektrifikacijos valdybos kursinio mokymo kombinatas. Kombinato personalas ir dvi mokymo klasės buvo įsikūrę Energijos realizavimo įmonėje Raudonosios Armijos (dabar Savanorių) prospekte, o dar 2 mokymo klasės – Elektrėnų profesinėje mokykloje. Iš viso dirbo 14 žmonių. Per metus kėlė kvalifikaciją po 300–400 žmonių.

Nuo 1978 m. direktore tapo Laimė Valotkienė, atėjusi iš profesinio techninio mokymo sistemos, todėl gerai įsivaizdavo, kaip turėtų atrodyti profesinio mokymo įstaiga. Teko ieškoti mokomosios bazės statybos galimybių, buvo apsvaistyta daug formų bei variantų. Galimybė atsirado 1981 metais, kai prasidėjo Vilniaus 3-iosios termofikacinės elektros statyba. Projektas buvo rengiamas bendradarbiaujant su Vyriausiosios valdybos specialistais bei dėstytojais valandininkais, kurie buvo Kombinato darbuotojų patarėjai ir idėjų generatoriai. Tuo metu dėstytojais dirbo daug energetikos įmonių inžinierių. Skaityti paskaitų esminiais klausimais atėdavo ir pirmieji vadovai: vyr. inžinierius Algirdas Stumbras, vyr. inžinieriaus pavaduotojas Saulius Kutas, pagrindinių tarnybų viršininkai, kaip Vytautas Miškinis, Vladas Gaušys ir kiti. Kai kurie Valdybos specialistai dėstė labai daug metų, juos mena kursuose pasimokę energetikos įmonių darbuotojai. Tai Tadas Masiulis, Benas Ruzgys, Kęstutis Drėgūnas, Stanislovas Veinšreideris, Vladas Paškevičius, Juozas Martusevičius, Stasys Šimanskis, Alfredas Petravičius ir daugelis kitų.

Po ilgų diskusijų buvo nutarta Mokymo įstaigą statyti iš 3 dalių: mokymo klasių-laboratorių korpuso, dirbtuvių ir bendrabučio korpusų. Vieta buvo parinkta tuo metu buvusiam Vilniaus priemiestyje – Jeruzalėje – prie Verkių parko, kad būtų galima įrengti mokymo poligoną, gerai suplanuoti pastatus, erdvas mašinų stovėjimo aikšteles, gerai sutvarkyti infrastruktūrą.

Pradėjo statybas nuo bendrabučio. Jis buvo baigtas 1984 metais; ten buvo įrengtos laikinos klasės. Tuo laiku direktoriaus pavaduotoju buvo paskirtas Vytautas Rosinas. Jis, būdamas pagal išsilavinimą inžinierius-energetikas, aktyviai kibo į mokymo materialinės bazės kūrimą naujoje Mokymo kombinato mokymo bazėje. Buvo įkurti Kauno, Šiaulių, Klaipėdos ir Panevėžio mokymo filialai, nes to pageidavo energetikos įmonės.

Statyba galutinai buvo baigta 1986 metais. Naujieji pastatai (bendras plotas apie 6 tūkst. kv. metrų) buvo idealiai pritaikyti to meto didžiulei energetikos sistemai, į kurią įėjo elektrinės, elektros ir šilumos tinklai bei energetikos statybos organizacijos. 1993 metais prie Energetikų mokymo centro buvo prijungtas Dujininkų mokymo centras. Dirbančiųjų pagal pagrindines darbo sutartis darbuotojų skaičius padidėjo iki 50. Be to, apie 200 dėstytojų-valandininkų turėjo antraeiles pareigas.

Lietuvos Nepriklausomybės atkūrimo metai kartu su džiaugsmiais nešė ir rūpesčius. Nuo 1991 metų Energetikų mokymo centras tapo ekonomiškai savarankiška mokymo įstaiga. Nutrūko centralizuotas finansavimas, reikėjo ieškoti naujos klientūros. Dar keletą metų Energetikų mokymo centras turėjo AB „Lietuvos energija“ filialo statusą, o 2001 m. tapo viešąja įstaiga. Restruktūrizuota energetikos sistema neprivalėjo savo personalo mokyti vien tiktai Energetikų mokymo centre. Mokymo centrui reikėjo išmokyti dirbti laisvosios rinkos sąlygomis, reikėjo išmokyti dirbti geriau negu dirbo kitos Lietuvos suaugusiųjų mokymo įstaigos, užmegzti ryšius su įvairiausiu Lietuvos įmonių darbdaviais



Mokymo centro darbuotojai 2004 metais. Sėdi: Romualdas Šarinskas, Vida Sprindienė, Laimė Valotkienė, Vytautas Rosinas, Edita Nalivaikienė.

Stovi: Vitas Danys, Emilis Kondratas, Virginija Paužienė, Vytautas Laucius, Aldona Mieliauskienė, Gintaras Gaidanis, Kazys Malašauskas, Gediminas Isoda

ieškoti naujų darbo ir mokymo formų, suspėti su technikos bei technologijos pažanga, daug mokytis patiems, kad būtų galima kvalifikuotai mokyti kitus.

Energetikų mokymo centro kolektyvas sėkmingai susidorojo su šiomis problemomis, jis augo ir plėtė savo veiklą. 2004–2007 metais kasmet Centre ir jos skyriuose (filialuose) mokėsi po 9 000–10 000 kursantų. Užteko lėšų mokėti už didelių pastatų nuomą bei išlaikymą, tobulinti bei atnaujinti laboratorijų ir dirbtuvių įrangą. Centro specialistai reguliariai savo dalykinę bei pedagoginę kvalifikaciją tobulino Lietuvos ir kitų Europos valstybių specializuotuose kursuose. Buvo bendradarbiaujama su Švedijos, Danijos, Lenkijos ir kitų valstybių įmonėmis, tiekiančiomis elektros medžiagas bei naujausią įrangą į Lietuvą.

2007 metais, mokymo centre išdirbusi 29 metus, Laimė Valotkienė išėjo į užtarnautą poilsį. Direktore buvo paskirta Jolanta Bilinskaitė. Ji dirbo vienus metus. 2009 m. direktoriumi pradėjo dirbti Gintaras Vilda. Nuo 2012 m. G. Vildą pakeitė Eglė Šimė, kuri dirbo iki 2014 m. pabaigos. Ją pakeitė Iveta Anužytė.

Nuolatinė vadovų kaita naudos Centrai nedavė. Sumažėjo darbuotojų ir mokinių skaičius. Tačiau gyvenimas tęsiasi. Mokymo centras dirba, nes energetikus būtina mokyti, kad jie galėtų gerai ir saugiai atlikti savo nelengvą darbą.

LITERATŪRA

1. Autorių kolektyvas. Lietuvos energetika, I, II, III, IV t. – 1982, 1992, 2004, 2006.
2. Autorių kolektyvas. Kruonio HAE didybė ir vargai. – 1999.
3. Donatas Kriščiukaitis, Jaronimas Laucius. Juozas Linkaitis: gyvenimas, paskirtas Lietuvos energetikai. – 2010.
4. Autorių kolektyvas. Lietuvos elektrifikavimo istorija, I, II t. – 2006, 2013.
5. Stanislovas Danila. Kruonio HAE: trumpasis radimosi metraštis. – 2009.
6. Stasys Bilys. Pirmosios elektrinės Lietuvoje, I, II, III daly. – 2011, 2012, 2013.
7. Autorių kolektyvas. Lietuva Pasaulio energetikos taryboje. – 2006.
8. Europos integracijos studijų centras. Lietuva Europos Sąjungoje. Metraštis 2009–2013. – 2014.
9. AB „Lietuvos elektrinė“. Lietuvos elektrinė 1960–2010. – 2010.
10. Algirdas Stumbras. Prisiminimai. – 2007.
11. „Lietuvos energijos gamyba“, AB archyvinė medžiaga ir informaciniai lankstinukai.
12. International Energy Agency. The Role of IEA Governments in Energy. A Survey. – Paris, OECD Publications, 1992.
13. BALTREL Annual Report. – 1998.
14. World Energy Council. Pasaulio energijos išteklių apžvalga. – 2004.
15. World Energy Council. Centralizuoto šilumos tiekimo ir kogeneracijos reguliavimo klausimai Centrinėje ir Rytų Europoje. – 2004.
16. Leonas Ašmantas. Likimo srovės. – VŠĮ PLVLAL „Lietuviška vaikų knyga“, 2008.
17. Jeronimas Laucius. Belaukiant Visagino AE. – Trys žvaigždutės, 2008.
18. „Žiburiai“, Lietuvos energetikų laikraštis, 1986–2001 m.
19. Energy news, Quartely news from the Energy Association of Lithuania, 1995–2002 m.

INTERNETINĖS SVETAINĖS

1. <http://www.iae.lt>, <http://www.iaea.org>
2. <http://www.elektroklubas.lt>
3. <http://www.lsta.lt>
4. <http://www.leea.lt>
5. <http://www.wec.lt/pet-lietuvas-komitetas2/pet-lietuvas-komitetas1>
6. <http://www.biokuras.lt/titulinis.html>
7. <http://www.lsea.lt>
8. <http://www.lvea.lt>
9. <http://www.nlea.lt>
10. <http://www.enmin.lt/lt>
11. <http://www.lei.lt>

PAVARDŽIŲ RODYKLĖ

Adamkus Valdas 248	Blikas Hansas 76, 104
Adomavičius Šarūnas 301	Bogdanovič Regina 80
Adomonis Vidmantas 96	Boras Nilsas 104
Adžgauskas Gintaras 37, 302	Brazauskas Algirdas 80, 92, 96, 218
Alaburda Gintaras 238	Budraitis Antanas 99
Alimas Jonas 223	Burinskij Marijan 265
Amano Yukiya 304	Buzek J. 51
Anelauskas Jaunutis 320	Carlos Juan 298
Ansip Andrus 92	Chiche Oliver Roul 264
Anužytė Iveta 350	Choroševskis Georgijus 80
Aranauskas Vytautas Kazimieras 59	Chromčenko Anatolijus 62, 110
Ašmantas Leonas 16, 17, 62, 63, 65, 67, 80, 298, 299, 300, 337	Cicėnas Bronius 59, 194, 264
Babilius Vincas 82, 85, 87, 238	Čeladinas Darius 262
Bačauskas Anzelmas 4, 5, 8, 37, 59, 238, 298, 299, 300, 320	Čeledinas Rimantas 70
Bajoraitė Sonata 80	Čerepov Andrei 257
Bakšys Vidmantas 37, 238	Černeckis Antanas 302
Balazas Petras 259	Černiuk Inga 99
Balinskis Janas 70	Čėsna Petras 87
Barkus Stanislovas 246	Čiazov Pavel 308
Bartlingas Juozas 59, 234, 247, 256, 259	Čiukšys Osvaldas 110
Bernatavičius Henrikas 95, 99	Čiurlys Jurgis 296
Bernotaitis Sigitas 80	Dainys Petras 257
Biekša Darius 320	Danila Stanislovas 236
Bilinskaitė Jolanta 350	Daniūnas Antanas 279
Bilys Stasys 4, 37	Danys Vitas 350
	Darulis Arvydas 99
	Daugvilienė Jolita 5

Daukšys Kęstutis 87	Jankauskas Rolandas 223	Kraujalis Alfonsas 37	Masalskij Arkadij 259
Davydovas M. 297	Jankauskas Vidmantas 319, 320	Kreivys Dainius 87	Masionis Darius 59
Demčenko Michailas 337, 338	Janukonis Andrius 301	Kriščiūnas Kęstutis 298	Masiulis Rokas 7
Dirgėla Kęstutis 320	Janulevičius Darius 110	Kšanas Feliksas 320	Masiulis Tadas 349
Docius Romas 202	Janulionis Danas 321	Kubertavičius Kęstutis 320	Matkevičiūtė Vytautė 302
Doniela Juozas 282, 291, 292	Janušauskas Tadas 265	Kubilius Andrius 51, 95	Mažeika Gintautas 59
Doucet Gerald 300	Jarmokas Romualdas 66, 310	Kucinas Darius 234, 247, 259	Mekas Gintaris 246
Drąsutis Pranas 296, 297	Jasinevičius Alfredas 83	Kuizinas Elijus 306	Mekas Viktoras 4, 210, 223, 234
Drėgūnas Kęstutis 349	Jasulaitis Donaldas 80	Kutas Algimantas 260	Mereškevičius Arvydas 223
Eidrygevičius St. 297	Jašinskas Algimantas 223	Kutas Saulius 4, 5, 37, 62, 63, 65, 72, 80, 108, 298, 300, 308, 337, 338, 349	Merkys Viktoras 4, 37
Faroshe Frederic 264	Jauniškis Kęstutis 99	Kvasneviskis Aleksandras 248	Mieliauskienė Aldona 350
Fermi Enriko 101	Jocys Vidas 59, 234	Lapinskas Remigijus 200, 202	Mikalajūnas Dangiras 59
Gaidanis Gintaras 350	Jovaišienė Nijolė 80	Laucius Jeronimas 4	Mikėnas Vladas 75, 84
Galdikas Algirdas Jonas 123	Juozaitis Rymantas 37, 59, 279, 298, 300	Laucius Vytautas 350	Mikšytė Renata 265
Gaušys Vladas 349	Jurgaitis Juozas Virmantas 59	Leščinskas Arvydas 63, 77, 80	Mikužis Anicetas 58, 64, 65, 70, 247
Gelusevičienė Daiva 99	Jurkšus Žilvinas 110	Linkevičius Vytenis 40	Milaknis Valentinas Pranas 87
Gentvilas Eugenijus 87	Juška Faustas 86	Lipunovas Genadijus 64, 337, 338, 340	Mileris Aleksejus 17
Germanas Rimantas 265	Kalkauskas Remigijus 280, 282	Lowe Philipe 98	Milišauskas Rimantas 59
Gylis Jonas 300	Kalvitis Aigars 92	Lukočius Laimonas 59, 234, 246	Miliušas Almantas 270
Glinskienė Giedrė 80	Kanapickaitė Snieguolė 99	Lukoševičius Rimantas Aloyzas 319, 320	Misiūnas Dalius 59, 303, 304
Glogley G. 276	Karaliūnas Viktoras 223	Lukoševičius Tomas 99	Miškinis Vaclovas 5, 134
Gorbačiovas Michailas 104	Kartunavičius Antanas 80	Lukoševičius Valdas 320	Miškinis Vytautas 4, 5, 37, 70, 80, 262, 306, 311, 349
Greičiuvienė Violeta 99	Kaškelevičius Jonas 308, 311	Macevičius Vidmantas 282	Monstavičius Albinas 202
Grėža Vaclovas 310	Kaulakis Leonas 296, 297	Macežinskienė Adelė 62	Nagevičius Martynas 209
Grigas Jonas 320	Kazlauskas Jonas 80, 82, 83, 84, 218	Mačiulis Vitas 122	Nalivaikienė Edita 350
Gritėnas Vytautas 37	Keserauskas Arūnas 59	Maksimovas Gytis 337, 338, 346	Navickas Vytas 87
Grybauskaitė Dalia 52, 98	Kirlys Antanas 70	Maksimovas Lionginas 62	Nedzinskas Darius 59
Hamburg Arvi 17	Klimka Žilvinas 320	Malašauskas Kazys 350	Nedzinskas Petras 309
Husty Alexander 264	Kolupaila Steponas 296	Maldeikis Eugenijus 87	Negrivoda Genadijus 110
Ignatavičius Aidas 59	Konas S. M. 101	Malinovskaja Jelena 4	Nejad P. 202
Ilikevičius Jurgis 64	Kondratas Emilis 350	Mankevičius Mykolas 259	Nemira Algimantas 70
Indriliūnas Algimantas 320	Koryzna Aloyzas 59	Markevičius Feliksas 80	Nykolaisen Eric 223
Isoda Gediminas 350	Korsakaitė Diana 320, 321	Martusevičius Juozas 5, 349	Nystad Jan 340
Ivanauskas Darius 265	Kostinaitė-Grinkevičienė Ona 99		

Noreika Pranas 59, 222, 223, 228, 234, 237	Rukšėnas Rimvydas 5, 59, 83, 84, 262, 301, 302	Sunklodas Egidijus 265	Vagnorius Gediminas 65, 81, 82, 238
Novak Vince 222	Rutka Romualdas 37, 279	Suslavičius Vytautas 217	Vaičiūnas Žygimantas 99
Oettinger Giunther 99	Ruzgys Benas 349	Šablinskas Andrius 256	Vainilaitienė Renata 99
Paksas Rolandas 264	Sabaliauskas Alfredas 259, 279	Šaduikis Vilius 3, 4, 5, 37, 294	Vainora Bronislovas 64, 67, 71, 298
Paškauskas Ramūnas 283	Sabaliauskas Kęstutis 80	Šapalas Jurgis 223	Vaišnys Povilas 64, 337, 338
Paškevičius Boleslovas 37	Sacreste Jean 264	Šarinskis Romualdas 350	Vaitkus Rimantas 59
Paškevičius Vladas 59, 70, 298, 300, 302, 303, 349	Safjan Vita 320	Šepetys Algirdas 223	Vaitkus Vygantas 320
Paulavičius Evaldas 279	Sankauskaitė Viktorija 321	Šepetys Lionginas 80	Valavičius Donatas 257
Pauliukėnaitė Milda 99	Saudargas Algirdas 108	Ševaldinis Viktoras 62, 106, 110, 298, 340	Valentukevičius Viktoras 68, 80, 82, 87, 108, 320
Paužienė Virginija 350	Sekmokas Arvydas 5, 94	Šimaitis Dalius 265	Valotkienė Laimė 348, 349, 350
Pawlak Waldemar 97	Sicre Diaz Alberto 228	Šimanskis Stasys 349	Veinšreideris Stanislovas 349
Petravičius Alfredas 349	Sidzikauskas Vygantas 320	Šimė Eglė 350	Velaniškis Jonas 237
Petronaitis Vytautas 37	Simanavičius Arūnas 265	Šimėnas Jonas 127	Venskus Jonas 223
Petrulis Albinas 348	Sirutis Vladas 58, 59, 67, 282	Šimkus Andrius 301	Vidmantas Jurgis 297
Pikšrys Saulius Vytas 114	Smilgevičius Jonas 297	Škiudas Kęstutis 99	Vidzickienė Janina 80
Pliaukštienė Asta 80	Sprindienė Vida 350	Šleževičius Adolfas 67, 77, 79	Vilda Gintaras 350
Pocius Romualdas 193, 264, 265	Sprogis Aleksandras 305	Špokas Rimgaudas 311, 314	Vilemas Jurgis 298, 299, 300
Poderys Virgilijus 59, 95, 320	Spudulis Vaclovas 237, 238, 246, 247, 248	Štrausas Levis 101	Vilkas Eduardas 320
Pranculis Antanas 263, 279	Stanišauskas Jokūbas 295	Štreimikienė Dalia 301	Vilpišauskas Saulis 282
Prodis Romanas 51	Stankevičienė Audra 80	Šukys Rimantas 59	Vinskus Antanas 80
Purlys Egidijus 99	Stankevičius Mindaugas 79	Šumacheris Kęstutis 67, 68, 70	Virbickas Daivis 59
Ragelis Vytautas 312	Stasiukynas Algimantas 4, 5, 60, 63, 77, 79, 80, 279	Švedas Romas 95, 99	Visockas Justinas 287
Railaitė Vilija 59	Stasiūnas Kazimieras 202	Švėgždaitė Lina 99	Vištinis Zenonas 68
Ramanauskas Alfredas 59	Stasiūnas Vytautas 37, 152, 193, 263, 264, 265	Švogžlys Vytautas 264	Wikstrom Goran 223
Ramanauskas Virginijus 209	Stiga Raimondas Valentinas 265	Tamošiūnas Robertas 68	Zelvaras Leonas 80
Ramstedt M. 202	Stimbirys Mindaugas 348	Tarasevičius Arvydas 59	Žilėnas Kęstutis 99
Rastenis Rimgaudas 302	Strazdas Rimvydas 37	Taujenis Vincas 297	Žilinskas Algimantas 5
Ratkevičius Kazys 71	Stukas Vladas 259	Tička Jonas 308	Žilys Kazys 4, 37, 62, 69, 100, 108, 337
Raudonikis Visvaldas 308	Stumbras Algirdas 5, 65, 70, 236, 237, 298, 320, 349	Trečiokas Romualdas 308	Žoramskis Ričardas 311
Razma Alfredas 306	Stungurys Stasys 62	Tūbelis Juozas 295	Žukauskas Algirdas 66
Rezerfordas Ernestas 101		Udrėnas Nerijus 99	
Rosinas Vytautas 349, 350		Uleckas Vytautas 70	
Rukšėnas Juozas 80		Uspaskich Viktor 87	

TURINYS

Pratarmė	5
Mielieji skaitytojai	6
<i>Dr. Anzelmas Bačauskas</i>	
1990–2014 m. istorinio laikotarpio elektros energetikos apžvalga	9
Lietuvos elektros ūkis ir jo plėtra, jungtys su ES šalimis	38
<i>Dr. Algimantas Vladas Stasiukynas</i>	
Pirmieji nepriklausomybės metai ir energetikos ūkis (1990–1995 m.)	61
<i>Saulius Kutas</i>	
Energetikos ūkis 1995–1997 metais. AB „Lietuvos energija“ suskaidymas. Kasmetiniai veiklos rezultatai	73
<i>Faustas Juška</i>	
Lietuvos energetika Ūkio ministerijos struktūroje 1997–2007 m.	87
<i>Arvydas Sekmokas</i>	
Energetikos ministerijos atkūrimas. Energetikos ūkis 2008–2012 metais	95
<i>Kazys Žilys</i>	
Atomo energetikos problemos ir Ignalinos atominė elektrinė	101
<i>Saulius Vytas Pikšrys</i>	
Vėjo energetika Lietuvoje	115
<i>Vitas Mačiulis, Algirdas Jonas Galdikas</i>	
Saulės energetika	124
<i>Prof. habil. dr. Vaclovas Miškinis</i>	
Respublikos kuro balansas, jo analizė	135
<i>Vytautas Stasiūnas</i>	
Lietuvos šilumos ūkis 1991–2014 m.	153

<i>Bronius Cicėnas</i>	
Nacionalinės šilumos ūkio plėtros 2014–2020 m. programa	195
<i>Remigijus Lapinskas</i>	
Biomasės energetikos vystymasis Lietuvoje	201
<i>Algis Viktoras Mekas</i>	
Lietuvos elektrinė	211
Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė	235
Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinė	249
<i>Algimantas Kutas</i>	
Vilniaus energijos šaltinių išvystymo raida nuo 1991 metų	261
<i>Almantas Miliušas</i>	
Kauno elektrinė	271
<i>Remigijus Kalkauskas</i>	
Mažeikių elektrinė	280
<i>Ramūnas Paškauskas</i>	
Panevėžio termofikacinė elektrinė	283
<i>Justinas Visockas</i>	
Šiaulių termofikacinė elektrinė	287
<i>Juozas Doniela</i>	
„Fortum Klaipėda“ termofikacinė elektrinė	291
<i>Vilius Šaduikis</i>	
Organizuota mūsų energetikų veikla Lietuvoje ir pasaulyje	295
<i>Dr. inž. Vytautas Miškinis</i>	
Energetikos kontrolės raida Lietuvoje	307
Valstybinė energetikos inspekcija	310
Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija	319
Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija	336
<i>Laimė Valotkienė</i>	
Respublikinis energetikų mokymo centras	348
Literatūra	351
Pavardžių rodyklė	353

Li233 Lietuvos energetika. Penktas tomas. 1990–2014 m. / Sudarytojas Vilius Šaduikis. – Vilnius: Trys žvaigždutės, 2015, – 360 p., iliustr.

ISBN 978-609-431-059-1

Penktajame „Lietuvos energetika“ tome pateikta plati informacija apie Lietuvos energetikos pasiekimus ir nesėkmes 1990–2014 m. Straipsnių autoriai – žinomi Lietuvos energetikai. Leidinyje gausu statistinės informacijos apie pagrindinių energetikos įmonių darbą; taip pat pateikti detalūs duomenys apie šio laikotarpio šilumos ūkį, biokurą, vėjo ir saulės energetiką.

Leidinio pabaigoje yra informacija apie energetiką kontroliuojančias įmones: Valstybinę energetikos inspekciją (VEI), Valstybinę kainų ir energetikos kontrolės komisiją (VKEKK) ir Valstybinę atominės energetikos saugos inspekciją (VATESI). Knyga skirta ir energetikos specialistams, ir visiems besidomintiems energetikos istorija.

UDK 621.3(474.5)(091)

LIETUVOS ENERGETIKA

Penktas tomas

Sudarytojas Vilius Šaduikis

Nuotraukos iš autorių asmeninių, energetikos bendrovių bei

V. Suslavičiaus ir E. Pakalnicko archyvų

SL 369. 2015. 22,5 sp. l. Tiražas 1500 egz.

Vyriausiasis redaktorius Jeronimas Laucius

Dizainerė Jelena Malinovskaja

Redaktorė Marija Stanionienė

Leido „Trys žvaigždutės“, Kalvarijų g. 159-2, LT-08313 Vilnius

tel./faks. (8 5) 276 2408, el. p. JaronimasL@takas.lt, www.tryszvaigzdzutes.lt

Spausdino AB „Spauda“, Laisvės pr. 60, LT-05120 Vilnius

www.spauda.com